Spediz. in Abb. post. - Gruppo III
ANNO XV - N. 2 - FEBBRAIO 1967

# SISTEMA PRATICO



REALIZZATE UNA DERIVAZIONE SENZA MANOMETTERE IL VOSTRO TELEFONO

Lire 250

# CHINAGLIA S. a. s.

ELETTROCOSTRUZIONI

**BELLUNO:**
Via Tiziano Vecellio - Tel. 4102



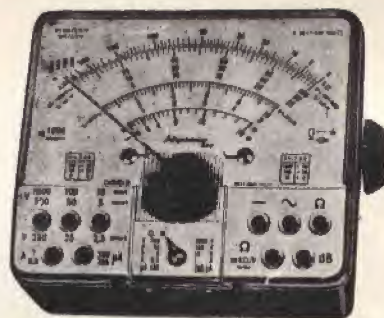
*richiedete cataloghi e listini*

## MIGNONTESTER AN 364/S

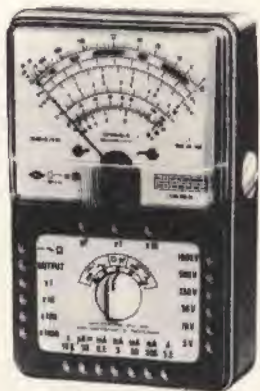
**Analizzatore tascabile 3 sensibilità**
20000 CC - 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

**PORTATE 36**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V. cc 20KΩV | 100 mV | 2,5 V | 25 V | 250 V | 1000 V | |
| ca 5-10 KΩV | 5 V | 10 V | 50 V | 100 V | 500 V | 1000 V |
| mAcc 50 μA | 100 μA | 200 μA | 500 mA | 1 A | | |
| dB — 10+16 —4+22+10+36+24+50+30+56+36+62 | | | | | | |
| V.BF 5 V | 10 V | 50 V | 100 V | 500 V | 1000 V | |
| Ω | 10.000 - 10.000.000 OHM | | | | | |



**SENSIBILITA'**
**20.000 Ω/V**



**SENSIBILITÀ**
**20.000 Ω/V**

*richiedete cataloghi e listini*

## ANALIZZATORE AN/660

**Tascabile: sensibilità 20.000 Ω per volt CC e CA** con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni - scala a specchio. **PORTATE 46**

| | | |
|---|---|---|
| V | cc | 300mV 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V |
| V | ca | 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V |
| A | cc | 50 μA - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A |
| A | ca | 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A |
| V | BF | 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V |
| dB | | —10 +62 in 6 portate |
| Ω | | 10 - 100 K - 1 - 10 - 100 MΩ |
| capacimetro a scattanza | | 25.000 - 250.000 pF |
| » balistico | | 10μF - 100μF - 1000μF |

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi per:
- ☐ **MIGNONTESTER 364/S CHINAGLIA**
- ☐ **ANALIZZATORE AN/660 CHINAGLIA**
- ☐ Vogliate inviarmi cataloghi generali

**Nome** ..............................
**Via** ..............................
**Città** ..............................

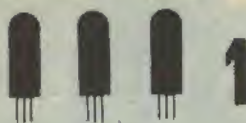
**Spett. S.a.s.**
**CHINAGLIA DINO**
**Elettrocostruzioni**

**BELLUNO**
Via T. Vecellio/P

ritagliate . . .!
incollate . . .!
affrancate . .!
spedite . . . .!

# SCEGLIETE CIÒ CHE PIÙ VI PIACE!!!

## Sono tutti doni per voi!



TRE TRANSISTORI PNP per audio ed onde medie, più un diodo, più un fotodiodo: bellissimo assortimento per costruire i progetti che via via saranno presentati.



Quanti regali! Osservateli in questa pagina!
Ci sono dei transistor (anche professionali); dei condensatori, ed anche pannelli stampati per costruire radio, amplificatori, oscillatori ecc. un magnifico volume, una serie di parti per cocostruire un piccolo ricevitore... tutto materiale, che costerebbe ben di più dell'importo dell'abbonamento. Approfittatene! Scegliete uno dei doni illustrati, inviate la cartolina allegata SENZA AFFRANCARE: basta staccarla ed infilarla nella casella postale più comoda, più vicina. L'importo dell'abbonamento dovrà essere versato sul c/c postale 1/44002 intestato alla soc. SPE - ROMA



DUE TRANSISTORI AMERICANI (originali) PNP per usi altamente professionali; caratteristiche: potenza 0,4 Watt, frequenza max 15MHZ, guadagno 40 dB, tensione max E/C 25 Volt, prezzo odierno corrente L. 2250 cad., usi: amplificatori audio ad elevato guadagno, radiomicrofoni, trasmettitori, HI-FI, strumenti: saranno presto pubblicati dei progetti di eccezionale interesse con questi transistori.

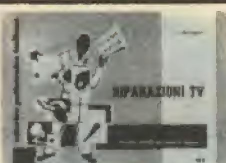
2

TRE PANNELLI STAMPATI MINIATURA. Esecuzione in resina ad altissimo isolamento per l'uso anche in onde corte e VHF. Disposizioni studiate per poter realizzare amplificatori e strumenti che saranno in seguito pubblicati.



3





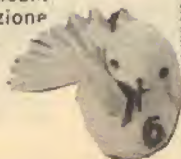

5

UN MANUALE di elettronica della serie «fumetti tecnici» illustrato con centinaia di disegni per apprendere interessantissime nozioni di Riparazioni TV.



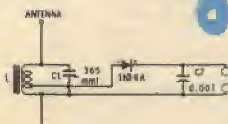
4

TRENTA CONDENSATORI: elettrolitici, a mica, a ceramica con i valori più usati nei nostri articoli. Una bella e fine selezione delle marche migliori.



TUTTE LE PARTI (bobine condensatori, diodo, resistenza ecc.) per costruire un piccolissimo sintonizzatore a onde medie!

6



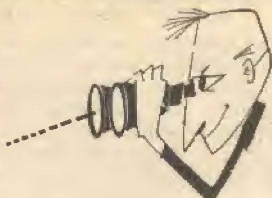





Materiale per costruire il missile, come elenco a pagina 107, tutto compreso L. 23.500.

Per l'acquisto di QUESTO SOLO KIT DI PARTI rivolgersi al signor PIER LUIGI SARTOR - VIA EMILIO CIVINO 13 - ROMA.

NOTA BENE: Per i materiali elettronici NON ci si deve rivolgere al signor SARTOR, ma alla Ditta ECM ELETTRONICA, come a fianco indicato.



# IN MARZO VEDRETE:

**Il mio convertitore per i « 144 »:** Il progetto che ha vinto il secondo premio del concorso « SP Club ». Un apparecchio di classe professionale, però costruibile da parte di chiunque abbia un minimo di esperienza.

**Un missile di elevatissime doti:** Un razzo grande e potente, un progetto, pur nella fattispecie, davvero insolito.

**« Il viraggio » nella fotografia:** Una tecnica, che opportunamente usata, permette di fare di ogni posa una fotografia... artistica.

**Il motore a diodo-Tunnel:** Ecco uno stranissimo motore elettronico; l'interpretazione semplificata di certi propulsori creati in USA per usi spaziali.

**Questo ricevitore funziona senza pila:** Un accurato studio per un ricevitore capace di funzionare in altoparlante senza necessità di alcuna sorgente di alimentazione.

**Il Robot da combattimento:** Se non conoscete ancora i « Mini stunt » questo progetto vi rivelerà un nuovo modo di gareggiare e divertirvi.

Ed ancora... ...Diveniamo batteriologi dilettanti; Le stazioni ad onda corta si ricevono così; Il mio ricevitore per radiocomando... ed altri articoli, notizie, rubriche, corsi.



# Scatole di montaggi dei progetti radio elettronici

L'Editore della Rivista, per facilitare i lettori nella realizzazione dei progetti elettronici presentati, ha incaricato lo studio tecnico « ECM » di reperire le parti necessarie ed inviarle a coloro che ne facciano richiesta.

Di questa facilitazione si avvantaggeranno particolarmente gli appassionati abitanti nei piccoli centri, che non hanno facile accesso nei magazzini più forniti.

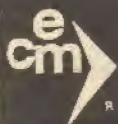
**In caso di ordinazione il rapporto si svolge unicamente fra lo studio ECM ed il lettore, senza responsabilità di nessun genere per l'Editore.**

**POLLICINO AMPLIFICATORE MINIATURA:** Serie di parti come elenco a pag. 88; tutto compreso (altoparlante Philips speciale KIT per circuito stampato e parti elettroniche al completo) L. 7.800. Solo KIT per realizzare il circuito stampato (laminato, inchiostro, pennino, corrosivo, ecc.) L. 1.900. Solo altoparlante Philips bicono coassiale HI-FI, impedenza 800 ohm L. 3.450.

**UN SUPER RICEVITORE PER RADIOCOMANDO:** Serie di parti per il CONVERTITORE come elenco a pagina 225; tutto compreso L. 3.800. Serie di parti per l'attuatore monocanale, tutto compreso L. 2.500. Chassis ricevitore adatto. come da specifiche di progetto: JAPAN-TRANSISTOR 6: L. 4.700. Selettore a lamine vibranti (otto canali) BRAMCO: L. 6.900.
Serie di parti del convertitore più ricevitore escluso attuatori: L. 8.500.

**TIPPY TRASMETTITORE:** Serie di parti come elenco a pagina 216. Tutto compreso L. 3.900. Solo tasto L. 1.750. Il trasmettitore con il tasto ed il microfono a carbone: L. 4600.

**VOLETE UNA DERIVAZIONE TELEFONICA QUASI GRATIS?:** Serie di parti come elenco a pagina 245. Tutto compreso (microfono auricolare telefonico, transistori ecc. ecc.) L. 7.500.




Tutti i prezzi non comprendono le spese di trasporto (L. 450). **ATTENZIONE. Dato che le spese di contrassegno sono eccessivamente gravose ed incidono sulla convenienza dei prezzi il pagamento delle scatole di montaggio va FATTO ANTICIPATAMENTE, a mezzo assegno circolare o vaglia postale. Con questa forma, le spese di trasporto e imballo ammontano a sole L. 300, da aggiungere al versamento.**

ecm

**STUDIO ECM**
**VIA ALFREDO PANZINI, 39**
**ROMA 86 (TALENTI)**

rivista mensile

# SISTEMA PRATICO

**EDITORE**

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

**DIREZIONE E REDAZIONE**

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

**STAMPA**

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma

**CONCESSIONARIO** esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero

Messaggerie Italiane S.p.A.
Via Carcano n. 32 - Milano
Tel. 8438143

**DIRETTORE RESPONSABILE**

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

**CONSULENTE PER L'ELETTRONICA**

GIANNI BRAZIOLI

**CORRISPONDENZA**

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

**Sistema Pratico**

**SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano**



**Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963**

## ABBONAMENTI

ITALIA-Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3200
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

NUMERI ARRETRATI
fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

**ANNO XV - N. 2 - Febbraio 1967**

**Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III**

# sommario






CENTRO  HOBBYSTICO ITALIANO



# LETTERE AL DIRETTORE

Egregio signor Direttore,

Lavoro in una grande Azienda ferrotramviaria e siderurgica dotata di mensa, e spesso mentre prendiamo il caffè (ce lo passa la Ditta) prima di tornare ai turni chiacchieriamo di questo e di quello: sport e politica, in genere però anche tecnica, talvolta.

Ieri sono andato in fabbrica con S.P. in tasca e casualmente ci siamo messi a discutere degli alberi di Natale illuminati, così che io sono andato nello spogliatoio e ho mostrato il progetto « L'albero di Natale più moderno » a pagina 818. Devo dire che l'idea di usare i « Nite Lite » ha impressionato molti: tanto più che noi conosciamo questi pannelli, dato che li impieghiamo nei congegni di sicurezza.

Ma a parte l'albero di Natale, i miei colleghi sono stati impressionati dalla Vostra campagna di abbonamenti, e due di loro che sono esperimentatori elettronici a tempo perso hanno deciso di fare il vaglia e abbonarsi sciegliendo l'offerta numero 3.

Penso quindi di avervi procurato due abbonati, che con mio fratello sposato che abita a Rho fanno tre. Io ne ho piacere perchè S. P. è una rivista che merita, e se più gente pensasse a divertirsi coi vostri razzi più che con quelli intercontinentali che portano le atomiche si starebbe meglio a questo mondo.

Perchè non mandate una copia di S.P. ai vari governanti invitandoli a passar meglio le loro serate, invece che a pensare il modo di scatenare un'altra guerra?

Ma pazienza.

Visto che io con estrema facilità vi ho procurato tre abbonamenti, mi pare che facendo un po di attività potrei anche lavorarmi degli altri colleghi e farvene avere una ventina.

Mi piace l'idea, ma mi piacerebbe anche ottenere un premio.

Per esempio. Io quando ho mandato il vaglia, sono stato a lungo incerto sul premio. Ho scelto il numero 2, ma mi piaceva molto anche il libro, i tre transistor numero 1, i pannelli numero 3; i condensatori, mi piaceva tutto.

Eh, magari poter prendere due o tre premi!

Ho quindi pensato: perchè il Direttore non organizza un sistema a premio per chi procura gli abbonati? Per esempio: uno procura sei abbonati, e fà la sua firma vicino alla cartollina, al margine. Così si sà chi è l'abbonato e chi l'ha procurato.

Poi il « procuratore » è da voi invitato a sciegliere un'altro premio fra quelli offerti, a parte quello che gli spetta per il suo abbonamento.

Magari se uno procura dodici abbonati può sciegliere altri due regali, diciotto tre, ventiquattro quattro... eccetera eccetera.

Io di certo non sono l'unico abbonato ed affezionato lettore che lavora negli stabilimenti, ed anche altri avrebbero le mie stesse possibilità.

Che ne dice, egregio Direttore?

Se vuole pubblicare questa lettera, delle volte, faccia pure: così sentiremo il parere degli altri. Diversamente, se mi può scrivere quando ha tempo la ringrazio.

Cordiali saluti

WANDO PELLEGRINI MILANO

*Desidero ringraziarLa per l'opera di propaganda, signor Pellegrini: in via strettamente eccezionale ho disposto per l'invio di un premio extra al Suo indirizzo.*

*Pubblico anche la Sua lettera, dato che l'idea non mi pare cattiva: originale lo è certo . Noi, se i lettori la facessero propria, potremmo senza meno studiare l'opportunità di far sciegliere un secondo o un terzo regalo a coloro che procurano «tot» abbonati. Anzi, sarebbe un vero piacere premiare gli amici che già oggi disinteressatamente si adoperano per diffondere Sistema Pratico.*

*Vedremo se qualcuno raccoglie l'offerta.*

*Per inciso, e mi riferisco alla Sua divertente nota sul... destino del mondo, La informo che il Presidente degli Stati Uniti L. B. JOHNSON, è uno « dei nostri »: è infatti un radioamatore con tanto di licenza, ed un accanito sperimentatore elettronico che ha munito il suo ranch Texano di centinaia di congegni realizzati personalmente. Essi vanno dall'aprigarage all'antenna rotativa; non lo sapeva?*

*Cordiali saluti*

Egregio signor Direttore,

È una vera indecenza! È ora di finirla!

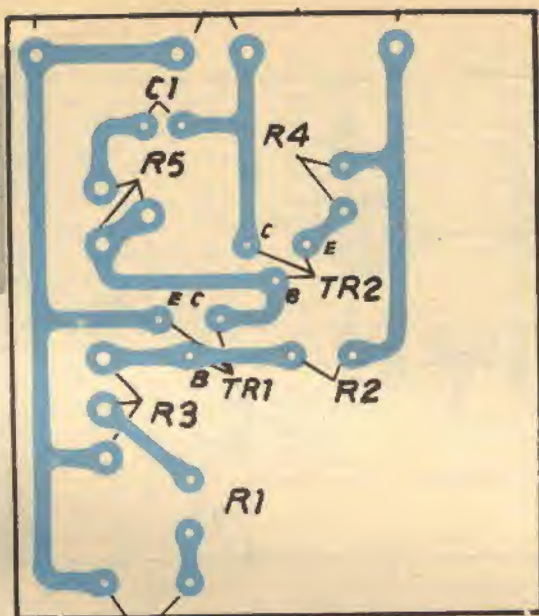
In America, chi vuole trasmettere senza licenza ha una bella gamma tutta per sè, la « Citizen band »: basta che riempia una cartolina, la spedisca all'ufficio competente dicendo: « Guardate che da domani trasmetto anch'io » ed è libero di lavorare. In Inghilterra idem; in Francia pure... ed in Italia?? In Italia la solita... (frase che sarebbe piaciuta a Cambronne: omessa d'ufficio) I soliti... (omesso cs.) che mettono i bastoni fra le ruote; siamo dei veri e e propri schiavi di oscuri burocrati, maneggioni ed... (omesso). Lanci Lei una protesta. Si faccia sentire. Anche noi Italiani vogliamo trasmettere senza riempire mille domande; attendere anni e anni, presentare una dozzina di documenti, pagare cifre esorbitanti, offrire bustarelle qui e là eccetera. È ora di finirla; È PROPRIO ORA! Se vuole pubblichi pure questa lettera per intero con tanto di nome e indirizzo. Non ho paura io, di quattro scaldasedie!

Alberto Benci FIRENZE

*Se pubblicassi la Sua lettera « per intero »... Lei si troverebbe presto nei guai, signor Benci! Comunque, l'argomento sollevato: seppure con una forma curiora, è degno di nota: non si comprende davvero come mai in Italia non si pensi ad istituire una banda di libero impiego, come è appunto la « Citizen Band » americana. Una banda ove, con opportune limitazioni di potenza, chiunque possa provare ed usare apparati trasmittenti senza essere costretto a lunghe e dispendiose pratiche.*

*« Spes ultima Dea... » egregio Benci: speriamo.*

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA




# pollicino: amplificatore miniatura di qualità

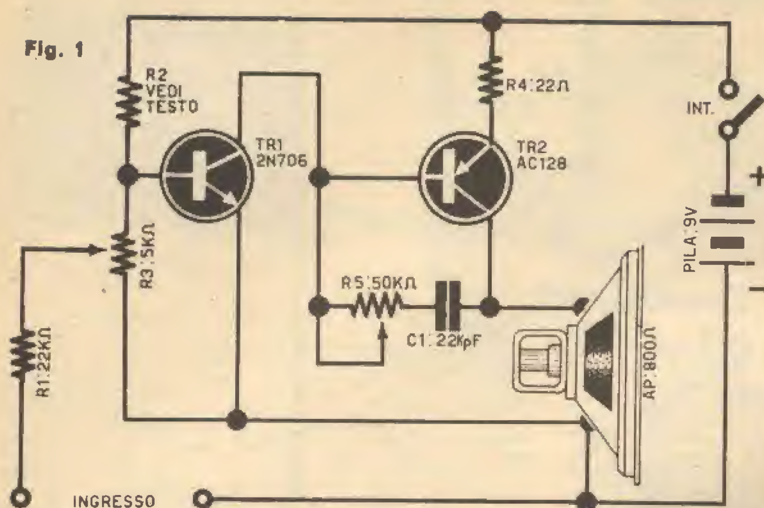
**Un transistore al Silicio, un transistore al Germanio e pochi altri pezzi, ecco qua Pollicino, amplificatore che non usa trasformatori nè condensatori di accoppiamento e fornisce sorprendenti prestazioni se usato con altoparlanti di buona qualità.**

« Chi trova un amico trova un tesoro », suona un vecchio adagio. Io stesso l'ho verificato quando un mio amico grossista di componenti elettronici « d'avanguardia » mi donò tempo addietro un paio di cuffie HI-FI stereofoniche che, costando circa 30.000 lire di listino, potevano essere appunto valutate un piccolo tesoro!



Le magnifiche cuffie avevano una impedenza di 300 ohm per auricolare ed una risposta eccellente: da 30 a 21.000 Hz pressocchè lineare, senza picchi di risonanza, senza zone di attenuazione. Era quindi logico che cercassi di provarle il più presto possibile elaborando un adattatore per collegarle al mio amplificatore stereo.

Ora, io non so se vi è mai capitato di udire una trentina di Watt « sparati » dentro la vostra cuffia: se no, non vi consiglio di far la prova, dato che la mia semplice dimenticanza di ridurre a poco più di zero il volume, nel collaudo delle cuffie, mi diede una sensazione che ancora ricordo: « Apocalisse » è forse il termine più adatto ma è difficile descrivere quel




A sinistra: Schema elettrico del piccolo amplificatore. Sotto: circuito stampato al naturale; per realizzarlo senza difficoltà di sorta il lettore potrà ricalcare il tracciato mediante carta carbone direttamente sulla astra di r ame.

suono di centomila trombe accompagnato da qualche dozzina di esplosioni atomiche che udii: a ripensarci, vedo ancora dei pallini arancione che mi ballano su e giù davanti agli occhi. Accidenti a Wagner! Non poteva fare un attacco meno fragoroso per il « crepuscolo degli Dei ? ».

Beh, lasciamo stare. Reduce da una esperienza del genere, mai e mai più avrei riprovato a collegare le cuffie al mio stereo domestico ragion per cui decisi lì per lì di costruire una coppia di amplificatori minimi altamente lineari e semplici, tali da dare una riproduzione di alta qualità in cuffia senza per altro dover rischiare il ricovero nella clinica otorinolaringoiatrica più prossima.

Gli amplificatori li « buttai giù » a lume di naso, senza fare calcoli: un Planar al silicio, un PNP finale, una polarizzazione qui, una resistenza là per stabilizzare la temperatura... Insomma, il risultato fu che nella cuffia udii nuovamente i cavalieri dell'Apocalisse strombettare Wagner.

Dicono che non c'è due senza tre: il proverbio non vale per me però, dato che la prossima volta che collauderò la cuffia la collegherò direttamente al pick-up: voglio proprio vedere se anche i 12+12 millivolt (di picco) erogati dalla mia cartuccia a riluttanza variabile riusciranno ad assordarmi.

Tanto per rifarmi dal secondo insulto ai timpani, collegai per prova il micro-amplificatore realizzato ad « occhio e croce » ad una coppia di altoparlanti tolti dall'« Esperto Elettronico » della Philips, che hanno una impedenza elevata: portai all'ingresso il cavo della cartuccia HI-FI e diedi « tutta manopola » credendo di udire un flebile suono. Sorpresa: gli altoparlanti riprodussero il buon Wolfango Amedeo ed il vecchio Sebastiano in modo più che sorprendente: con un tono pieno e caldissimo, ricco di sfumature.

Presenterò quindi lo schema di tale amplificatore, che è stato in seguito oggetto di una approfondita analisi tecnica e di una attenta elaborazione, fino ad apparire come si vede nella figura 1.

Per il funzionamento stereofonico, occorrono ov-

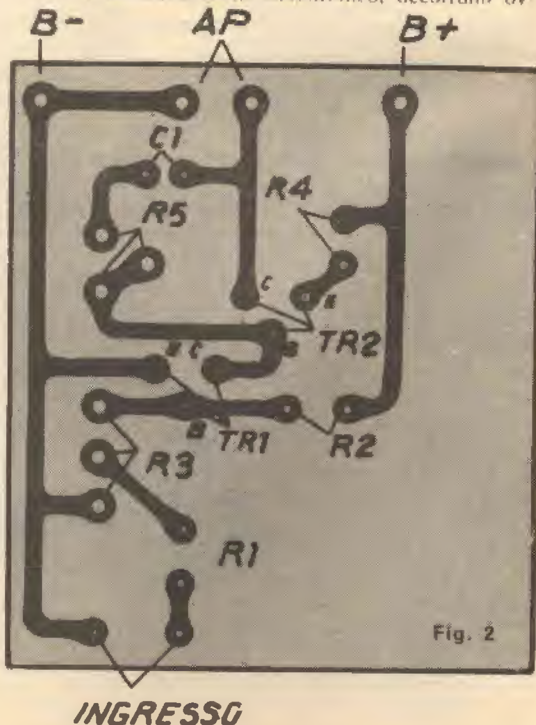



Fig. 2

viamente due amplificatori identici realizzati secondo lo schema di figura 1, però anche uno solo può servire per buona riproduzione monofonica in tutti i casi in cui il segnale di un pick-up deve pilotare un altoparlante.

Analizziamo il circuito.

Esso è formato da due stadi direttamente accoppiati: il primo usa un transistore NPN al silicio (2N706), il secondo un transistore PNP al germanio (AC128). La causa di questa scelta è che i transistori al silicio planari danno un guadagno elevato e sono poco sensibili alle variazioni di temperatura: l'ideale per essere collegati ai finali PNP al germanio, che forniscono potenze elevate anche con segnali di pilotaggio non eccezionali ma che però presentano notevole instabilità se sono direttamente connessi a piloti termosensibili.

Il segnale proveniente dal pick-up (che si suppone piezo-elettrico) è connesso all'amplificatore tramite la R1 che serve a bilanciare le impedenze (elevata quella d'uscita della cartuccia, bassa quella d'ingresso del riproduttore). La R1 fa capo al cursore del potenziometro di volume dell'amplificatore (R3) che perviene direttamente alla base del transistore planare NPN 2N706 (TR1). Lo stesso R3 e la resistenza R2 formano il partitore di tensione che applica l'adatta polarizzazione al transistore.

Il collettore del 2N706 è direttamente connesso alla base dello stadio finale servito dall'AC128. Tale connessione sfrutta il fatto che il TR1 è NPN, ed il TR2, PNP: è quindi possibile collegarli in modo complementare.

Il TR2 non impiega trasformatore di uscita per l'altoparlante; si usa invece un altoparlante ad impedenza elevata, saltando a piè pari le difficoltà date dalla inevitabile attenuazione dei bassi prodotta dal trasformatore e la non meno evidente dispersione degli acuti.

D'accordo, gli altoparlanti ad impedenza elevata non sono tanto diffusi sul mercato come quelli da pochi ohm, ma vale la pena di adottare questa soluzione, in particolare, considerando che Philips, Telefunken, RCA, Emerson, Phonola, Marelli producono o hanno prodotto altoparlanti da 300-600-800 ohm, tutti reperibili.

A proposito del nostro schema, noteremo il circuito del controllo di tono: esso è a controreazione ed usa i componenti R5 e C1. Il primo è un potenziometro, l'altro un condensatore di elevata capacità (22000 pF). Il circuito funziona così: ammettendo che il potenziometro sia posto al minimo valore, l'audio amplificato si presenta al condensatore e le frequenze superiori ai 3000 Hz (alle quali C1 oppone una trascurabile reattanza) lo attraversano.

Dato che il segnale è in opposizione di fase rispetto a quello presente sulla base, la controreazione elide le frequenze eguali o le attenua in una misura più che notevole, di talché gli acuti risultano notevolmente compressi.

Aumentando il valore di R5 il fenomeno si attenua: ne risulta una maggiore amplificazione dei suoni a frequenza più elevata, in altre parole una esaltazione degli acuti.

L'amplificatore è stato così esaminato nei minimi particolari: passiamo ora a descriverne la



realizzazione pratica.

Per questo montaggio si è preferito il circuito stampato: esso dà risultati migliori di ogni altro sistema costruttivo perché permette di duplicare esattamente il cablaggio del prototipo mentre nulla è lasciato all'iniziativa (ed all'errore) del costruttore.

Per la realizzazione del circuito stampato si raccomanda l'uso di un kit preparato: esso contiene il laminato, il corrosivo l'inchiostro e quant'altro è necessario; non è davvero il caso di tentare « avventure chimiche » cercando di preparare da soli tali prodotti. Oggi un kit completo per circuiti stampati costa all'incirca 2200 lire ( vedi ECM e simili): una spesa del genere la può sopportare chiunque, ed il risultato è garantito.

Prendiamo quindi ad esempio le istruzioni di una simile confezione e procediamo.

La prima cosa da fare sarà disossidare la lamina di rame incollata sulla plastica di base contenuta nel kit. Tale operazione si farà usando un pulitore per argentereria per uso domestico: vedi il Sidol o i tanti equivalenti che sono sul mercato.

Disossidata la piastra, su di essa si ricalcherà direttamente il tracciato da noi studiato e che si vede nella figura 2. Per ottenere un buon lavoro facile e preciso, si userà della carta carbone posta fra la pagina ed il laminato. Con una matita colorata ricalcheremo ogni linea del tracciato che la carta carbone riporterà fedelmente sul rame.

Ottenuta così la trasposizione, diffonderemo l'inchiostro protettivo fra le linee, curando di coprire tutte le zone « scure » del disegno.

Lasceremo seccare l'inchiostro da 10 a 30 minuti (secondo la qualità) e poi tufferemo decisamente il laminato nel corrosivo che s'incaricherà di asportare il rame superfluo.

Passati quei 30-40 minuti necessari perché il corrosivo compia la sua opera, estrarremo il nostro circuito stampato dal bagno, lo laveremo con acqua e detersivo e lo asciugheremo.

Per completare il lavoro, sarà necessario praticare i fori indicati nella figura 2: si userà un piccolo trapano munito di una punta NUOVA da 1 mm, che non possa stracciare le lamine, annullando il lavoro fatto.

Praticati i fori, il lavoro residuo si riduce a infilare i terminali dei pezzi al proprio posto ed ivi saldarli: tutti, ad eccezione di R2.

Al posto della R2, inizialmente, salderemo due fili, i quali saranno connessi ad un potenziometro trimmer esterno.

Il valore del trimmer sarà di 100.000 ohm e cureremo che esso sia regolato al valore massimo prima di procedere a qualsiasi prova.

A questo punto si passa dal montaggio al collaudo: collegato il pick-up, l'altoparlante, inizia l'ultima fase.

Avevamo detto, che l'impedenza presentata dall'altoparlante non era troppo critica e che il suo valore poteva essere compensato con un artificio circuitale: tale artificio è la regolazione del valore della R2 che determina il punto di lavoro del primo e del secondo stadio. Regolando la R2 si potrà adattare ad esso il circuito mediante la manovra del trimmer.

Fuoco alle poveri ora: si azioni il pick-up e si dia tensione all'amplificatore.

Poco male se, invece di « Begin the Beguine », dall'altoparlante esce lo stridio dei cingoli di un trattore: non preoccupatevi se Liszt appare interpretato da una banda di gatti in amore; la regolazione attenta di R2 normalizzerà ogni cosa. Ruotatelo piano piano, tornate indietro e poi ancora avanti con pazienza: troverete il punto ove « Begin the Beguine » riacquista il suo morbido tono naturale e Liszt riappare in tutta la sua lunare magia.

Raggiunto questo risultato, potete togliere il trimmer dal circuito, misurarlo con un ohmetro e cablare sul pannello stampato una resistenza fissa di valore pari a quello misurato: tale resistenza avrà una tolleranza del 5%.

Abbiamo finito: ora il microamplificatore è completo e non c'è altro da dire: regolate R5 per ottenere il suono che più vi piace, regolate R3 per il volume che vi aggrada, ed ascoltate. Buon divertimento!

## i materiali

**B:** pila da 9 Volt per apparati a transistori
**C1:** condensatore ceramico di 22.000 pF.
**INT:** interruttore unipolare a slitta.
**Ap:** altoparlante di buona qualità la cui impedenza sia compresa fra 450 ed 800 ohm: Philips, Marelli, Phonola, Admiral o similari. Consigliabile il bicono HI-FI Philips da 800 ohm.
**R1:** resistenza da 22.000 ohm, 1/2 Watt, 10%.
**R2:** Vedi testo.
**R3:** potenziometro miniatura da 5000 ohm.
**R4:** Resistenza da 22 ohm, 1/2 Watt, 10%.
**R5:** potenziometro miniatura da 50.000 ohm.
**TR1:** transistor NPN planare, tipo 2N706, 2N708 o simili.
**TR2:** transistor PNP al germanio, tipo AC128 o SFT322 o simili.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti leggete a pagina 82: troverete una INTERESSANTE offerta.

# andiamo a pescare
# l'argentino



## Note generali sul pesce

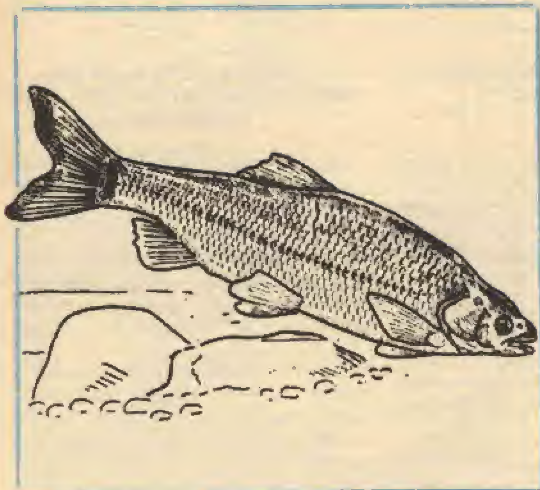
L'accoppiamento avviene di solito in primavera, fra aprile e giugno, nei punti in cui l'acqua ha una temperatura di almeno 25° C. Sempre secondo la temperatura dell'acqua l'incubazione delle uova da parte della femmina dura da dieci a dodici giorni.

E' curioso inoltre sapere che i maschi, durante il periodo di riproduzione, assumono una colorazione più brillante ed hanno sulla testa delle escrescenze come a forma di piccoli tubercoli spinosi e biancastri.

Infine, un'ultima notizia. Se voi non lo catturate, l'argentino può avere fino a 24 anni!

## I modi migliori per pescarlo

La natura ha dotato l'argentino di un appetito inesauribile, ma gli ha anche elargito il senso della diffidenza. E' un pesce che sta sempre all'erta, e sa difendersi in qualsiasi evenienza. Ma davanti all'esca anche lui capitola! Proprio perchè gli piace tutto e afferra tutto, è molto facile catturarlo. I sistemi sono numerosi, poichè l'argentino abbocca al sangue raggrumato, al midollo di bue, alle ciliegie, alle more, alle locuste, ai grilli, ai lombrichi, ai vermi di terra, alle briciole di pane fresco.

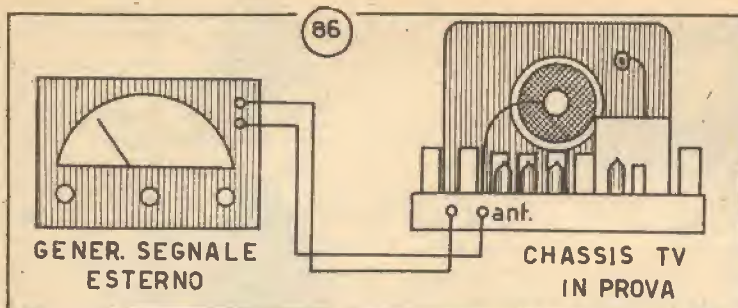


E' proprio col pane fresco che si riesce a fare un ricco bottino di questo tipo di pesce. Soprattutto in inverno, quando fa molto freddo, scegliete come luogo di preda un fiume o un ruscello dalle acque molto chiare. Ad un amo n. 5 attaccate del pane fresco. Non sarà necessario avere il mulinello e una canna lunga 6-7 metri sarà più che sufficiente. Pescate camminando lungo la riva, con l'amo che strisci quasi il fondo. Il vostro galleggiante si immergerà spesso obliquamente, ma talvolta si dirigerà verso la parte a valle del fiume come se la lenza fosse fermata da un ostacolo. Sarà quello il momento in cui dovrete dare lo strappo, poichè molto probabilmente vi troverete attaccato un grosso pesce!

C'è però un altro modo per pescare l'argentino, quello con la mosca artificiale. Le piume potranno avere svariati colori, nero, grigio, rosso: ai fini della cattura ciò non ha molta importanza. Ciò che conta è che sia ben « piumata » perchè, soprattutto se tira vento, essa adesca meglio di qualsiasi insetto.

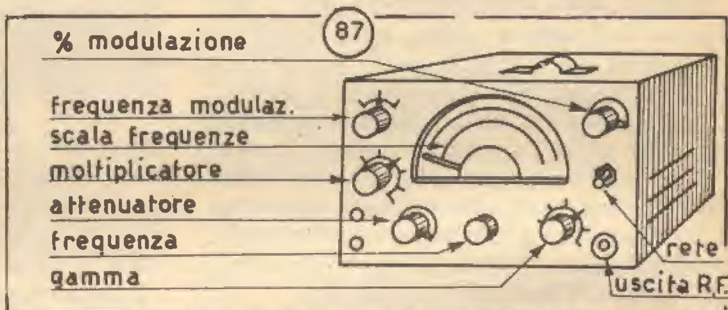
Tuttavia, se siete a corto di mosche ben « piumate », potrete benissimo sostituire l'esca con un gruppetto di vermiciattoli o anche... con un filo di lana.

In qualsiasi luogo vediate degli sbarramenti e delle chiuse, o dei fondi in cui l'acqua torni lentamente, questo metodo potrà procurarvi un'ottima preda.




**3ª PUNTATA**

DEL DOTT. ING. VITTORIO FORMIGARI




# CORSO DI RIPARAZIONI TV

**(82)** La si applichi all'entrata verticale, mentre all'orizzontale si applichi la tensione base dei tempi. Regolando il comando di frequenza base dei tempi fino ad ottenere la immagine fissa di una sinusoide, si ottiene che la frequenza base dei tempi è uguale a quella da misurare; leggendo quella, si può pertanto dedurre il valore di questa. Nel caso che sullo schermo appaiano

**(83)** due,

**(84)** tre, ecc. sinusoidi, la frequenza incognita sarà 1/2, 1/3, ecc. di quella orizzontale.

**(85)** Una figura come questa, ossia mezza sinusoide, ci dice invece che la frequenza incognita è il doppio di quella orizzontale.

## 5 - GENERATORI DI SEGNALE ESTERNO

Per le prove e la ricerca dei guasti nei circuiti radio e TV, è spesso indispensabile disporre di sorgenti esterne di segnali, che possano sostituire quelli emessi dai radio trasmettitori.

**(86)** La prova con una sorgente di segnale esterna si effettua connettendo l'uscita del generatore di segnale all'entrata dell'apparecchio TV od all'entrata di quel particolare circuito in prova.

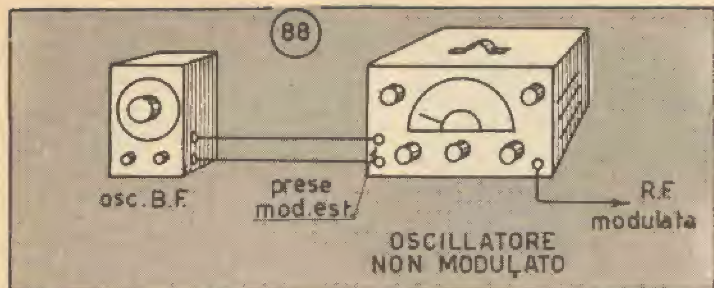
I generatori di segnali che possono occorrere in TV sono i seguenti.

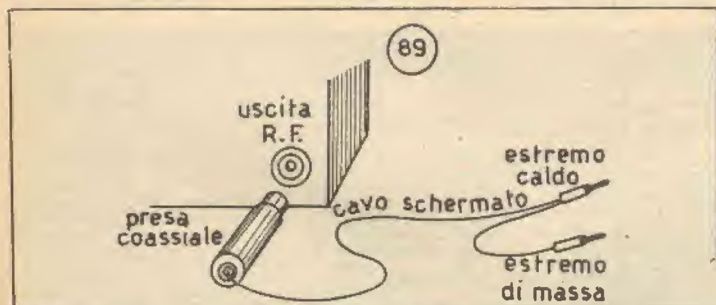
## 6 - GENERATORI A RADIO FREQUENZA MODULATI IN AMPIEZZA

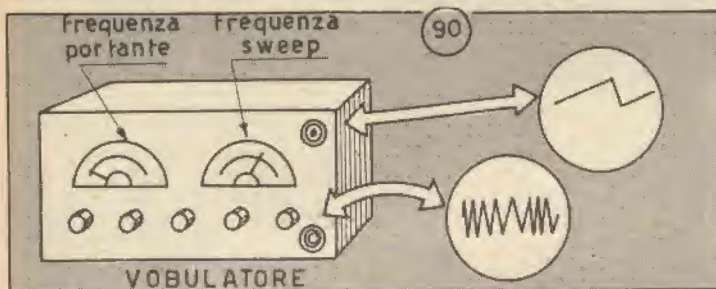
Questi generatori devono fornire un segnale a radio frequenza (RF) di frequenza variabile a volontà; la gamma di frequenza, per uso TV, dovrà comprendere almeno le frequenze intermedie utilizzate nei principali tipi di apparecchi riceventi TV e le frequenze dei canali TV ricevibili.

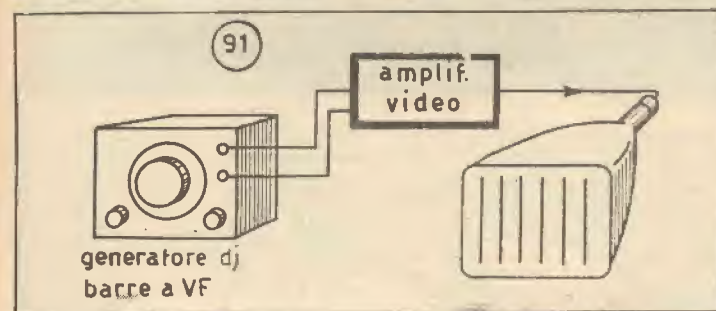
Tipi commerciali di tali strumenti hanno una gamma di frequenza compresa tra 5 e 240 MHz.

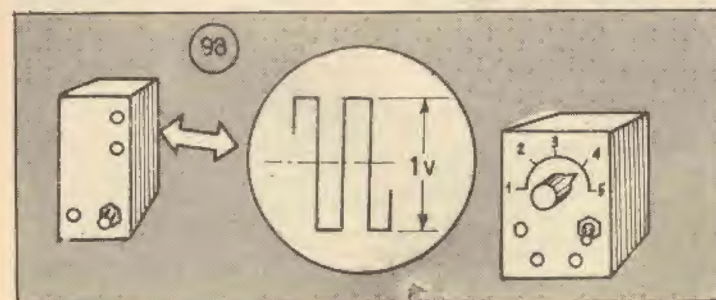
**(87)** I comandi che troviamo in un generatore RF modulato in ampiezza sono i seguenti.




— **Comando di frequenza,** con scala graduata tarata in KHz o MHz, divisa in parti relative alle varie gamme.

— **Commutatore di gamma,** mediante il quale si sceglie la gamma di frequenza di lavoro. La ricerca fine di frequenza è poi fatta con il comando precedente.

— **Attenuatore di uscita,** che regola l'ampiezza o livello della tensione di uscita; esso non è generalmente tarato.

— **Moltiplicatore di uscita,** costituito da un comando ad un certo numero di scatti, ognuno dei quali corrisponde ad una gamma di livelli, entro i quali la regolazione è fatta col comando precedente.

— **Comando di frequenza di modulazione interna.**

— **Comando di profondità di modulazione,** mediante il quale la modulazione può essere variata, p. es. dal 10 al 75 %.

**(88)** La modulazione del generatore RF può ottenersi anche mediante un generatore esterno, collegandolo alle apposite prese.

**(89)** L'uscita RF modulata è disponibile ai morsetti di uscita del generatore.

## 7 - GENERATORI A RADIO FREQUENZA MODULATI IN FREQUENZA

Si utilizzano essenzialmente per l'allineamento dei televisori, in unione ad un oscilloscopio RC.

Questi generatori consentono di ottenere una uscita a RF modulata in frequenza, con una determinata deviazione di frequenza. Essi sono detti anche **vobulatori.**

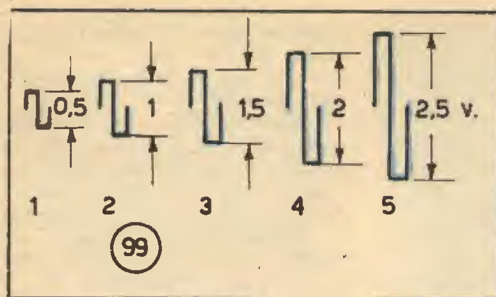
**(90)** Da un vobulatore si ottiene contemporaneamente una uscita RF modulata in frequenza ed una tensione variabile a dente di sega, avente la stessa frequenza del segnale modulante.

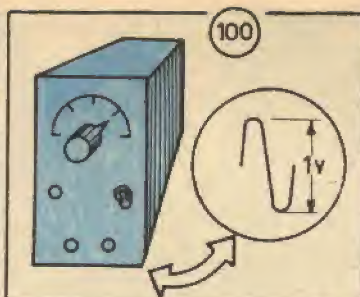
La frequenza portante generata dal vobulatore comprende sia quella dei canali VHF, che quella della FI.

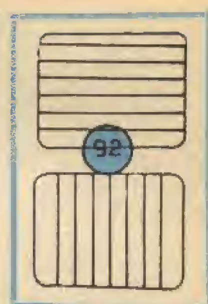
## 8 - GENERATORI DI SEGNALI VIDEO

Un generatore di segnale video è un generatore che consente di ottenere un segnale a frequenza variabile da 30 Hz a 5 MHz, di ampiezza controllata.

Dal punto di vista generale, esso




non si differenzla da un generatore RF di tipo usuale.

**(91)** Un particolare tipo di generatore di segnale VHF è il **generatore di barre:** la sua uscita, applicata all'entrata di un amplificatore video di un apparecchio TV, permette di ottenere sullo schermo

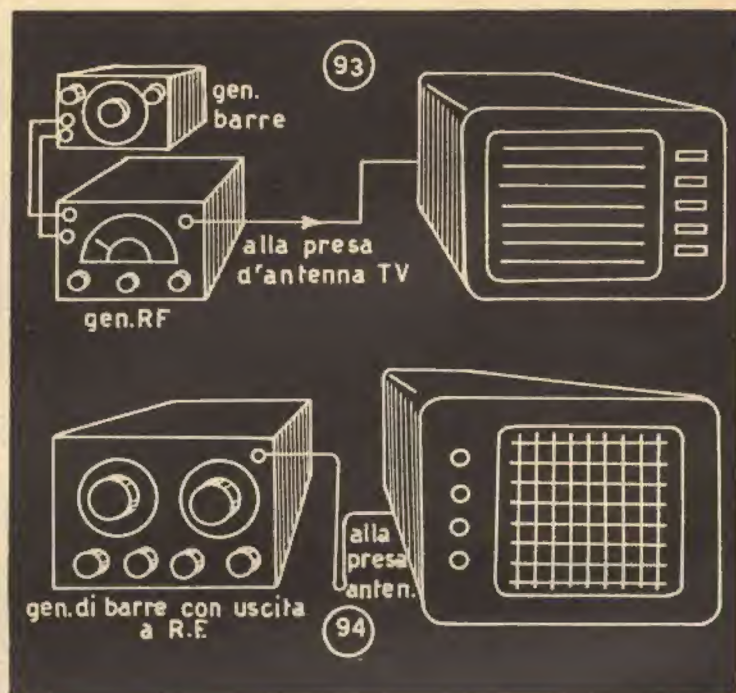
**(92)** Una serie di barre orizzontali o verticali. Esse servono per controllare il funzionamento dei sistemi di deflessione.

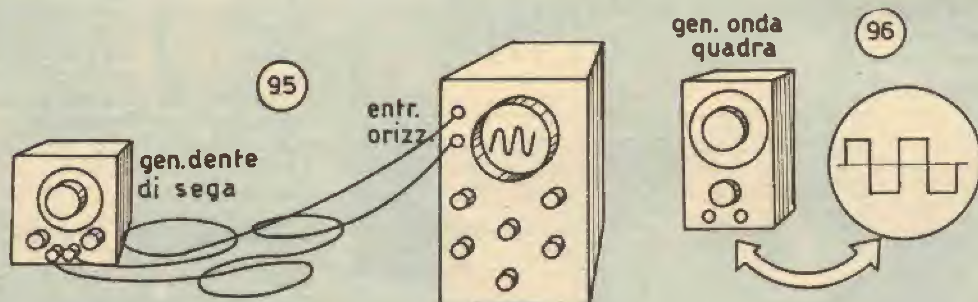
**(93)** Utilizzando un generatore di barre per la modulazione di un generatore RF, si ottiene un **generatore di barre con uscita a RF**.

**(94)** Esso, collegato all'ingresso di un televisore, permette di ottenere sullo schermo la serie di barre orizzontali o verticali.

**(95)** Altro tipo di generatore di segnale TV è il **generatore di tensione a dente di sega:** applicato all'entrata dell'amplificatore orizzontale di un oscilloscopio RC, esso può sostituire il generatore a dente di sega interno allo stesso

**(96)** Ricordiamo infine i **generatori di onda quadra,** utili anche essi per la verifica dei circuiti di deflessione.



**LCS** APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE - Via Vipacco, 4 - MILANO

# presenta...



**RADIOTELEFONO HOBBY 3T ..**

**Caratteristiche:**
Apparato per comunicazioni bilaterali
Frequenza di lavoro: 29,5 MHz.
Potenza: 0,010 W.
Portata: oltre 2 Km.
Ricevitore: superrigenerativo.
Trasmettitore: modulato in ampiezza.
Alimentazione: pila a secco da 9 V.
Peso: gr. 350. Dimensioni: cm. 16 × 7 × 3



**RADIOTELEFONO SIMCOM V°**

**Caratteristiche del ricevitore:**
Supereterodina controllata a quarzo.
Sensibilità per un rapporto D/S di 10 dB: 1 microVolt.
Uscita a bassa frequenza al 5 % di distorsione: 450 mW.
Silenziatore a soglia regolabile.
Segnale necessario per sbloccare il silenziatore: 2 microVolt.

**Caratteristiche del trasmettitore:**
Oscillatore controllato a quarzo
Frequenza di lavoro: 27-29,5 MHz.
Potenza: 1 W.
Microfono piezoelettrico incorporato.
Portata: oltre 60 Km.

**L'HOBBY 3T** per le sue caratteristiche d'ingombro e di peso si presta a molteplici usi: per campeggiatori, per alpinisti, tra autoveicoli in moto, su natanti, in campi sportivi, per installatori d'antenna, per i giuochi dei ragazzi, per comunicazioni all'interno dei caseggiati ecc. Uno speciale dispositivo permette di lasciare in trasmissione fissa l'apparato, estendendo così la gamma delle possibilità d'impiego. **L'OBBY 3T** è autorizzato dal Ministero PP. TT. per la libera vendita e il libero impiego.

**RADIOTELEFONO HOBBY 4T**
Caratteristiche esteriori e generali identiche a quelle del tipo HOBBY 3T. Tranne per il trasmettitore controllato a quarzo per la aggiunta di un transistor amplificatore in AF e per alimentazione doppia. Potenza 0,050 W portata oltre 5 Km.

**Notizie generali:**

Semiconduttori impiegati: N. 12 transistor (dei quali 2 al silicio) + N. 3 diodi al germanio.
Commutazione ric/tras. a mezzo microrelay a tenuta ermetica con alto grado di affidabilità.
Regolatore del volume con interruttore.
Regolatore di soglia del silenziatore.
Presa per antenna esterna 50÷70 ohm.
Presa per microfono esterno con pulsante.
Presa per alimentazione esterna.
Alimentazione: 12 V (8 pile a stilo da 1,5 V).
Antenna interna telescopica.
Dimensioni: mm 190 × 80 × 55

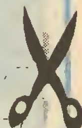
Tagliare e spedire in busta

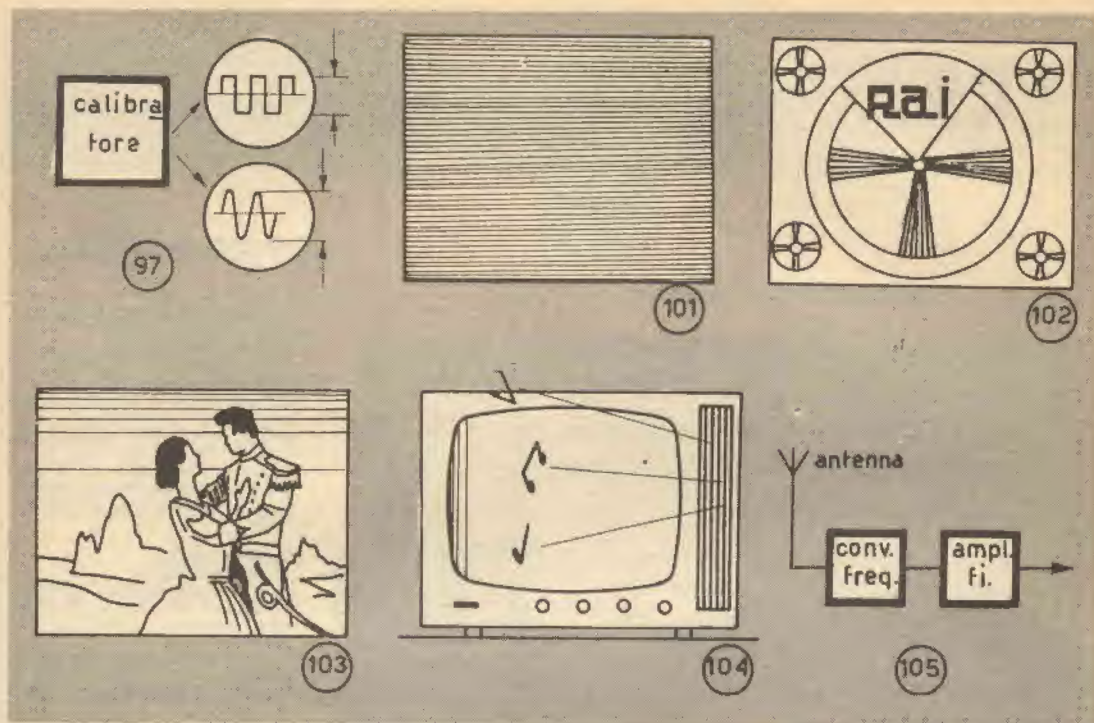
SP

Inviatemi depliant e prezzi dei Vs. radiotelefoni unitamente agli altri Vs. listini.
Accludo pertanto L. 200 in francobolli.

Nome .................................... Cognome ....................................

Via .............................. N. ........ Città .............................. Prov. ..............






### 9 - CALIBRATORI

**(97)** Tra i generatori di segnali possono comprendersi anche i **calibratori di tensione** ossia dei dispositivi capaci di fornire tensioni sinusoidali o quadre di ampiezza determinata.

**(98) Un calibratore ad onda quadra** è un generatore ad onda quadra a frequenza fissa, generalmente 50 Hz, che fornisce

**(99)** una serie di tensioni esattamente determinate, come p. es. 0,05 - 0,5 - 1 - V da picco a picco.

**(100)** Sono anche in uso **calibratori a tensione sinusoidale.** Un uso del calibratore è stato visto precedentemente, per l'impiego dell'oscilloscopio RC come voltmetro.

### 10 - ATTREZZATURE NECESSARIE PER LE RIPARAZIONI TV

Successivamente esamineremo le principali sezioni degli apparecchi riceventi TV, in relazione ai più comuni difetti che vi si riscontrano. Per la ricerca dei guasti negli apparecchi TV è generalmente necessaria un'attrezzatura di consistenza maggiore che quella necessaria alle comuni riparazioni radio.

In particolare, la ricerca di un guasto in un televisore implica, oltre la conoscenza approfondita del funzionamento delle varie sezioni del circuito, la possibilità di disporre di strumenti su cui si possa fare sicuro affidamento: p. es., è perfettamente inutile disporre di un voltmetro elettronico se non si può essere sicuri della sua esattezza, come è indispensabile, se si dispone di un generatore RF, che questo passeggia una sufficiente stabilità e precisione di frequenza.

Suddivideremo ora l'apparecchiatura necessaria all'individuazione dei guasti negli apparecchi TV ed alla loro riparazione in tre gruppi di strumenti; a questi tre gruppi sarà fatto sistematico riferimento nella parte che segue.

Il primo gruppo di strumenti — gruppo A — comprende quegli strumenti di misura e controllo che riteniamo **assolutamente indispensabili** per la ricerca e l'eliminazione dei guasti TV. Tali strumenti sono:

— Un tester per c.c. e c.a. che permetta di eseguire misure di tensione in c.c. con una sensibilità di almeno 20.000 ohm/volt ed in c.a. con almeno 1.000 ohm/volt. Occorre poi poter misurare resistenze tra 10 ohm e 10 megaohm, con precisione almeno del 10% in più e in meno.

— Un generatore RF di tipo comune per radio riparatore, con gamma che arrivi almeno a 10 MHz e possibilità di modulazione di ampiezza interna, ad una frequenza udibile (400-1000 Hz).

— Una serie sufficientemente estesa di resistenze e condensatori dei valori più comunemente impiegati e di tubi elettronici dei tipi più comuni per TV.

Il secondo gruppo di strumenti — gruppo B — comprende strumenti non necessari assolutamente, ma **utili per una rapida individuazione del difetto.**

In aggiunta agli strumenti del gruppo A, troviamo in questo secondo gruppo:

— Un oscilloscopio RC con banda passante nell'amplificatore verticale di almeno 2 MHz, con frequenza minima di 100 Hz e base dei tempi da 50 a 50.000 Hz.

— Un generatore RF che copra le gamme TV di ricezione e le frequenze FI comunemente im-

piegate, con possibilità di modulazione in frequenza.

— Un voltmetro elettronico per c.c. e c.a., con relativi puntali (probes) per RF et AT.

Infine, l'attrezzatura completa per un riparatore TV è costituita dal gruppo C di strumenti, che comprende, oltre agli strumenti dei precedenti gruppi A e B, i seguenti materiali:

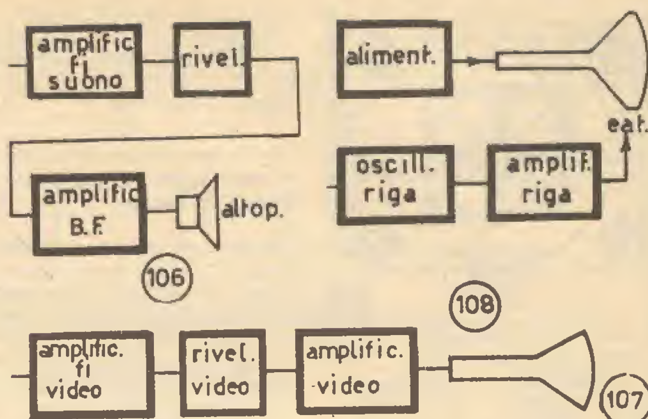
— Un oscilloscopio RC a larga banda (dalla c.c. a 10 MHz), con calibratore interno e base dei tempi con frequenza da 10 Hz a 150-200 KHz; questo oscilloscopio può essere ritenuto sostitutivo di quello presente nel gruppo B.

— Un generatore di barre orizzontali e verticali, possibilmente con uscita in RF.

— Un generatore di onde quadre.

— Un generatore RF fino a 6 MHz almeno.

— Un prova tubi elettronico, possibilmente del tipo a conduttanza mutua.



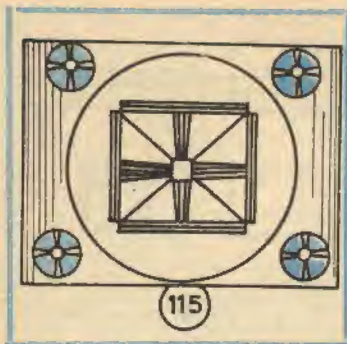

## CAPITOLO II

RICERCA SISTEMATICA DEL GUASTO NEL TELEVISORE IDENTIFICAZIONE DELLA SEZIONE DIFETTOSA — REGOLAZIONE DEI COMANDI DELL'APPARECCHIO

### 1 - ANALISI DALL'ESTERNO

La parte più complessa nel lavoro di eliminazione di un guasto in un circuito TV è la determinazione delle cause che hanno provocato quel determinato guasto; la riparazione vera e propria si limita poi alla sostituzione del componente difettoso ed è cosa, in generale, relativamente semplice.

Per effettuare una riparazione TV nel più breve tempo possibile, è anzitutto necessario identificare la sezione del circuito che dà luogo




al cattivo funzionamento.

Di questo ci occuperemo nel presente capitolo; identificata la sezione difettosa, si vedranno poi, nei capp. seguenti, per l'identificazione del comando da regolare o del componente difettoso.

I guasti nei ricevitori TV possono raggrupparsi essenzialmente in quattro categorie, corrispondenti ai sintomi qui sotto indicati e rilevabili dal semplice esame esterno dell'apparecchio in funzione.

**(101) Il ricevitore non funziona affatto; lo schermo è buio e manca anche il suono.**

**(102) Lo schermo è uniformemente illuminato; mancano sia l'immagine che il suono.**

**(103) C'è l'immagine, ma non c'è il suono.**

**(104) C'è il suono, ma non c'è l'immagine.**

Esaminiamo separatamente questi quattro casi.

**Il ricevitore non funziona affatto; lo schermo è buio e manca il suono.**

È chiaro che la causa di questo difetto va ricercata nella sezione alimentazione, che è comune ad entrambi i canali, video e suono. Si veda pertanto il cap. III, dove si tratta dei difetti della sezione ali mentazione.

**Lo schermo è illuminato, ma mancano sia l'immagine che il suono.**

La presenza dell'illuminazione dello schermo mostra che le tensioni agli elettrodi (catodo, griglia, 1° e 2° anodo) del tubo RC sono regolari, che la sezione base dei tempi è in ordine, che pure in ordine sono le sezioni FI e rivelatore, sia audio che video (perchè in caso di guasto alla parte video sarebbe presente l'audio e viceversa); si deve quindi concludere che il guasto si trova in una parte comune del circuito, cioè

**(105)** nel circuito di antenna, nel convertitore di frequenza o nello amplificatore FI comune. Si veda perciò il cap. VII.

**L'immagine è regolare, ma manca il suono.**

Se l'immagine è buona, possiamo subito escludere dalle cause del difetto le sezioni alimentazione, tubo RC, basi dei tempi, rivelatore, ed amplificatore video, parti RF e FI video e comune. È chiaro che il guasto dovrà risiedere **(106)** nella parte FI suono, nel rivelatore FM o nell'amplificatore BF. Si veda ancora in proposito il cap. VII.

**Il suono è regolare, ma manca l'immagine.**

Possono darsi vari sottocasi.

**Lo schermo è uniformemente illuminato.**

Ciò indica che le basi dei tempi funzionano regolarmente. La ricezione del suono indica che anche le parti FI comune e suono, RF, rivelatore audio e amplificatore BF sono in ordine. Il guasto dovrà pertanto ricercarsi

**(107)** nell'amplificatore FI video, nel rivelatore video, o nell'amplificatore video (cap. VII).

**Lo schermo è buio.**

Si deduce in questo caso che la sezione alimentazione AT e BT è in ordine, altrimenti mancherebbe anche il suono;

**(108)** il difetto deve trovarsi nei circuiti di alimentazione del tubo RC (cap. IV), nell'amplificatore o nell'oscillatore di riga che non forniscono l'EAT per il tubo (cap. V).

**Lo schermo presenta una sola riga orizzontale luminosa.**

La deflessione di riga è regolare; manca invece la deflessione di quadro. Il difetto è

**(108)** nella sezione base dei tempi, nei circuiti di quadro (cap. V).

**Si nota solamente**

**(110) una macchia confusa di luce sullo schermo.**

È un difetto che dipende dal tubo RC; vedere pertanto il cap. IV.

## 2 - COMANDI E REGOLAZIONI DELL'APPARECCHIO RICEVENTE TV

Il primo passo nel controllo di un ricevitore TV difettoso è l'esatta regolazione dei comandi dell'apparecchio, onde accertarsi che il difetto non dipenda semplicemente da una cattiva regolazione degli stessi.

I comandi di un apparecchio ricevente TV di tipo usuale possono essere raggruppati in due categorie:

**(111)** I) comandi che sono a disposizione dell'utente dell'apparecchio e che possono essere regolati con un minimo di esperienza. Essi sono generalmente posti sul fronte e sui fianchi dell'apparecchio; sono detti **esterni.**

**(112)** II) comandi da utilizzarsi per le regolazioni così dette **semifisse,** ossia da regolarsi una volta per tutte in fase di messa a punto dell'apparecchio. Queste regolazioni necessitano di una certa esperienza per poter essere effettuate; i comandi relativi sono generalmente posti sul retro dell'apparecchio e sono detti **interni.**

**(113)** I comandi esterni hanno le seguenti funzioni:

a) **Luminosità:** regola l'intensità luminosa dell'immagine.

b) **Contrasto:** regola il contrasto dell'immagine, ossia la prevalenza o meno dei neri sui bianchi.

c) **Volume:** regola il volume nell'audizione sonora.

d) **Tono:** regola la tonalità della audizione sonora; può anche non essere presente.

e) **Commutatore di canale:** permette di selezionare il canale su cui avvengono le trasmissioni TV locali; in generale, per una data località, è possibile la ricezione su uno solo degli otto canali disponibili.

f) **Sintonia fine:** regola il centraggio esatto della stazione TV ricevuta.

g) **Sincronismo orizzontale:** regola l'esatto agganciamento dell'oscillatore di riga con gli impulsi di riga trasmessi, insieme al video, dalla stazione trasmittente.

**CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO**

# tre schemi per i nostri regali

Avevamo promesso ai lettori di offrire alcuni suggerimenti per un proficuo impiego dei materiali donati a coloro che sottoscrivono un abbonamento. Eccoci a sciogliere la promessa.

Proponiamo tre semplici circuiti, questa volta: un antifurto assai originale, un oscillatore per lo studio della telegrafia, un microamperometro elettronico dotato di una estrema sensibilità. Sono tre apparecchi transistorizzati che prevedono l'impiego dei semiconduttori donati come « regalo N° 1 » e « regalo N° 2 ». In seguito vedremo anche l'utilizzazione degli altri materiali donati.

Nel primo circuito (fig. 1) s'impiega l'elemento sensibile alla luce presente nel « regalo N° 1 » e due dei tre transistori compresi nello stesso KIT.

Il funzionamento del circuito è semplice: i tre transistori sono direttamente accoppiati costituendo un amplificatore audio ad alto guadagno. Se il tutto è posto in un ambiente buio, all'uscita non v'è alcun segnale a parte un leggero fruscio che indica l'efficenza del complesso, pronto ad entrare in azione.

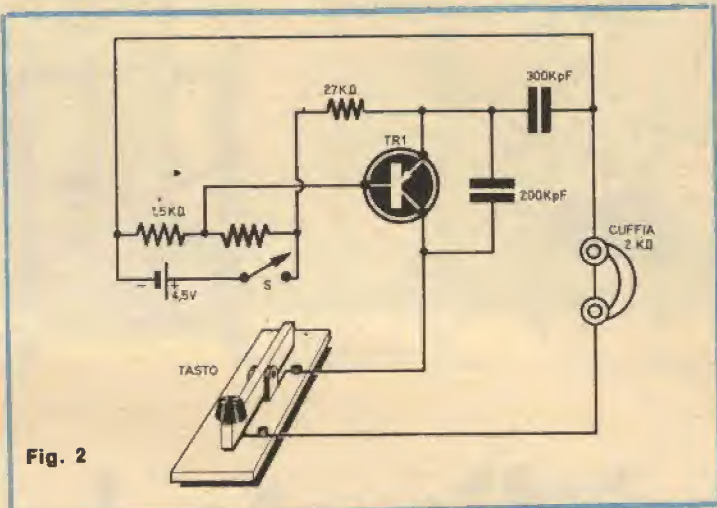


Fig. 2

Passiamo ora al secondo schema (Fig. 2)

E' questo un « oscillofono »: cioè un oscillatore audio per lo studio della telegrafia comandato dal tasto, che emette un acuto segnale. Tenendo il tasto premuto per più tempo, in cuffia si odono delle « linee »: azionandolo momentaneamente si formano invece i punti.

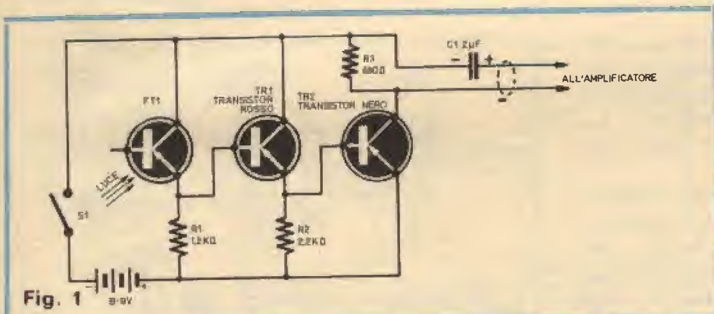


Fig. 1

Se però l'ambiente buio viene di colpo illuminato da una lampadina elettrica (un ladro entra, ed accende, come è naturale, la luce) allora la piccola corrente che scorre fra l'emettitore ed il collettore del TR1 viene modulata dalla rete a 50 Hz che alimenta la lampada e dà luogo ad un fortissimo ronzio amplificato da TR1 e TR2. Questo ronzio serve da allarme, segnalando che una luce è stata accesa nell'ambiente sorvegliato.

Naturalmente è necessario un cavetto che colleghi il nostro rivelatore con un amplificatore remoto, per ascoltare in altoparlante il segnale d'allarme.

Il montaggio del complessino è estremamente semplice: pochi e non critici collegamenti, effettuabili su di una basetta porta capicorda.

L'operatore, munito di una tavola « Morse », può allenarsi a « battere » i caratteri ed udendo la sua stessa manipolazione può facilmente correggere gli errori e le incertezze. Due parole sullo schema.

Il complesso è un semplice oscillatore Hartley il cui accordo è formato dall'induttanza degli avvolgimenti della cuffia e dai condensatori posti in parallelo. Il transistore, per un funzionamento pronto ed esente da inneschi faticosi, deve essere d'alta qualità: è quindi necessario un elemento compreso nel regalo numero due, che è formato da UNA COPPIA di eccellenti transistori.

Dato che siamo in argomento, vediamo subito un'altra applicazione dei transistori di qualità professionale che formano il regalo « 2 ».

Si tratta, questa volta, di un microamperometro estremamente sensibile (Fig. 3) che può divenire un misuratore di campo connettendo al suo ingresso una bobina ed un diodo, un rivelatore di livelli luminosi estremamente bassi, prevedendo una pila solare al Selenio, oppure costituire la base di ogni altro misuratore sensibile.

Come si nota, una corrente di soli 10 microampère presente all'ingresso, può deflettere a fondo-scala l'indicatore da 250 $\mu$A, moltiplicando così le possibilità di misura a bassi livelli. Il circuito è fin troppo semplice: le resistenze da 110 ohm, la resistenza intrinseca del circuito emettitore - collettore del transistor, il potenziometro P1, formano un ponte. Regolando il potenziometro, non scorre alcuna corrente e l'indicatore è azzerato: però, una corrente applicata all'ingresso, squilibra l'assieme ed una corrente proporzionale scorre nell'indicatore deflettendolo.

Il potenziometro p2 serve a « calibrare » l'indicazione, cioè a stabilire un fondo-scala massimo: 10 microampère, 12, o come serve.

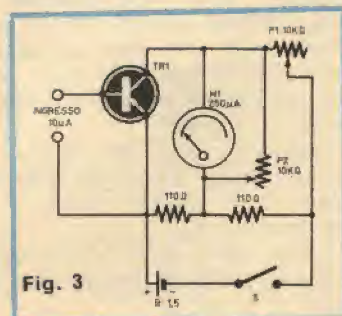


Fig. 3



# migliorate la ricezio

## Scariche nell'audio? Barre nere che attraversano lo schermo? Variazioni improvvise

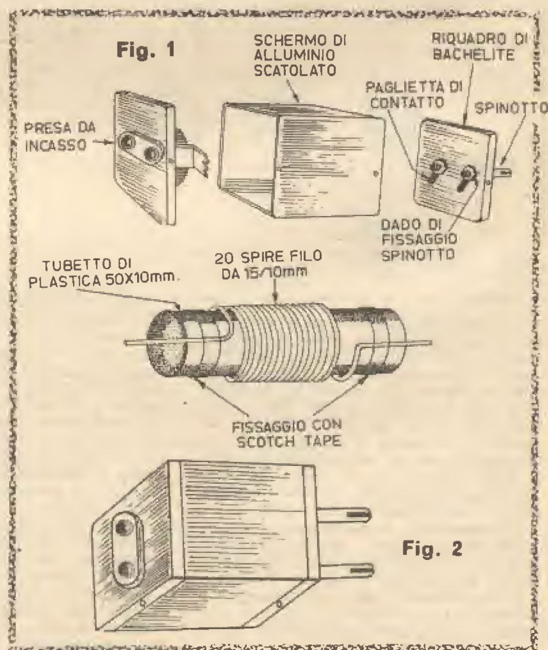
Spesso i nostri lettori si lamentano: « Non appena qualche inquilino del mio caseggiato aziona l'aspirapolvere o il frullino, non appena scatta il termostato del frigorifero, addio televisione! Lo schermo si riempie di barre e trattini neri, l'audio ronza e scroscia: cosa posso fare? »

Essi pensano che per ovviare a questi inconvenienti si debba ricorrere a complicate schermature, lavori che necessitano di una notevole competenza, oppure a costosi impianti di stabilizzazione e smorzamento: invece la soluzione è molto più semplice e immediata.

Vediamo come si può realizzare un filtro che elimini i disturbi parassiti che giungono al televisore attraverso la rete, siano essi generati dai motori degli elettrodomestici, o dagli interruttori, o dai vari automatismi che riempiono la nostra casa e quella dei vicini.

Vedremo anzi come realizzare tre filtri, per l'esattezza, che hanno una capacità filtrante progressiva: per disturbi deboli, di media entità e decisamente forti.

I filtri vanno inseriti fra la spina del televisore e la rete luce e gli schemi relativi appaiono nelle figure 3, 4, 5.

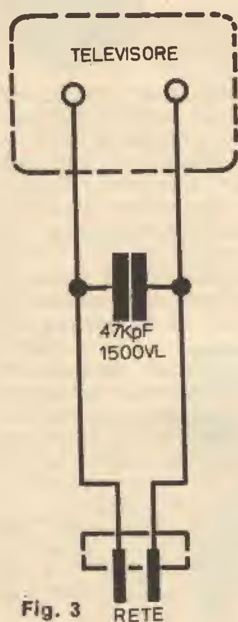


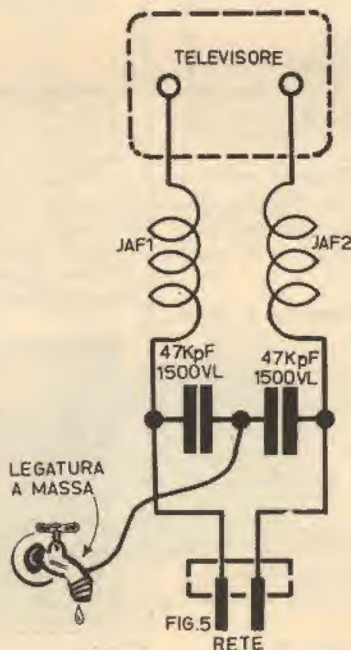

Disturbo di normale entità.

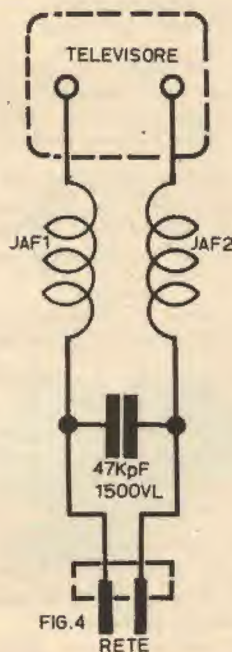

Forte disturbo causato da ın elettromedicale.

# ne TV con questi filtri

di contrasto o luminosità? Eliminate tutto ciò con nessuna spesa e poca fatica.



Il lettore potrà meravigliarsi nel vedere che il primo filtro è semplicemente un condensatore collegato ai due fili di rete: quando i disturbi sono deboli, è stupefacente notare come un semplice condensatore possa schiacciare gli impulsi emessi dai motori e dai vari contatti.

Però, se i disturbi hanno notevole ampiezza, se sono ricchi di armoniche, e occupano una notevole porzione di spettro, il condensatore da solo non è più sufficiente ad eliminarli. Occorre allora il filtro che si vede nella figura 4, costituito da due impedenze a radiofrequenza in unione al solito condensatore. Ad onta della sua semplicità, questo circuito può attenuare dei disturbi davvero « cattivi », come quelli dati dai tubi fluorescenti e dai relativi starter.

Infine, i disturbi « irriducibili », dalla forma d'onda ricca di armoniche, « overshoot » e impulsi, che occupano una banda assai larga e che corrodono veramente i nervi del teleutente, possono essere attenuati o del tutto eliminati dall'ultimo filtro, quello presentato nella figura 5, che prevede una connessione di « terra » che disperde i segnali spuri.

Tale connessione di « terra » deve essere solidamente collegata ad una conduttura dell'acqua o ad un parafulmine, evitando invece le « masse » incerte come i termosifoni, ringhiere di terrazzi, grondaie. Basta talvolta cambiare il collegamento da una conduttura « non molto » a terra con una « effettivamente » a terra per notare la sparizione dei disturbi, anche di quelli più ostinati che in uno o nell'altro modo riescono a filtrare verso l'altoparlante o il tubo catodico.

La costruzione di questi filtri è del tutto elementare: una soluzione comoda e che non prevede alcun intervento sul televisore è quella illustrata nelle figure 1 e 2.

Si impiega una presa da incasso, nella quale si infilerà la spina dell'apparecchio, un fondello munito di due spinotti da innestare nella presa di rete ed un barattolo che funge da raccordo meccanico.

Tra presa e fondello si collegheranno le parti che costituiscono il filtro prescelto.

Nel caso che si preferisca il più efficente, ovvero quello di figura 5, la presa di terra sarà saldata ad un capocorda facente massa sullo stesso barattolo, che sarà poi derivato alla più vicina terra mediante un conduttore di notevole superficie esterna.

Ecco tutto: vale la pena di eseguire un lavoretto del genere per evitare tutti i rumori ed i fastidi che ci affliggono durante la ricezione del programma preferito?

Noi pensiamo di sì. Quindi... buon ascolto!



# Tenda d'appoggio per pescatori, cacciatori ed escursionisti domenicali

Questo tipo di tenda risulta di peso e ingombro minimi, essendo possibile raccoglierla a pacchetto, si da poterla sistemare con facilità all'interno di un sacco da montagna unitamente ad altre attrezzature.

Verrà utilizzata in caso di breve riposo, o nell'eventualità di un improvviso acquazzone.

Si realizza riunendo 4 teli per tenda delle dimensioni di metri 0,93x3 ciascuno.

All'ingiro del telo unico — che risulterà pertanto delle dimensioni di metri 3x3,56 — si eseguirà un orlo di rinforzo della larghezza di circa 3 centimetri (fig. 2).

I quattro angoli vengono rinforzati da due quadrati in tela del medesimo tipo di quello utilizzato per la tenda (sistemati l'uno superiormente, l'altro inferiormente), aventi il lato pari a 200 millimetri (figura 1). Altri quadrati di rinforzo li piazzeremo sui punti A - B - C - D - E, come è indicato nella figura 2.

Dette zone di rinforzo fungono da basi di attacco per gli anelli in fune (vedi fig. 3), che uniremo al telo con una cucitura eseguita con funicella (fig. 1).

Il telo potrà risultare montato in due diversi **modi:**

1) Come indicato nella figura 4 qualora si intenda utilizzare la tenda per il solo riparo dai raggi solari;

2) come indicato nella figura 5 (e in questo caso faremo riferimento ai punti A - B - C - D - E di cui nella figura 2) qualora ci colga un improvviso acquazzone, o ci si trovi nella necessità di passare la notte all'aperto, prevedendo tale sistemazione la chiusura posteriore e due lembi laterali di telo a copertura del terreno.

La posa della tenda — nell'uno e nell'altro caso — avverrà necessariamente in un luogo provvisto di alberatura.

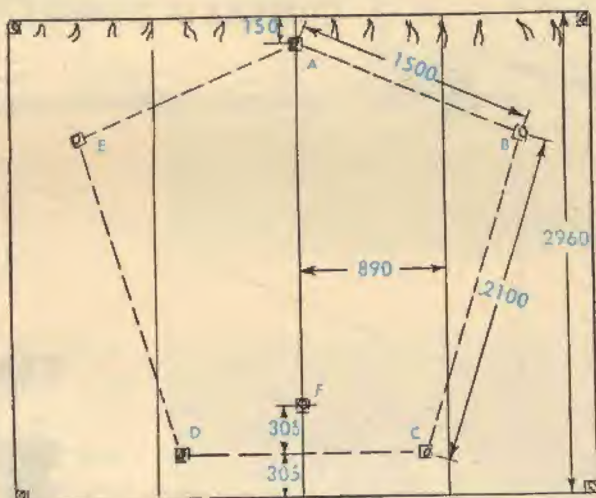



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

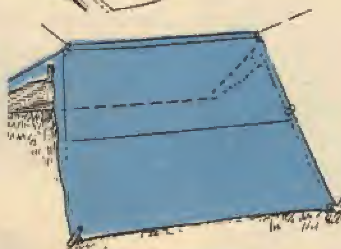


Fig. 4

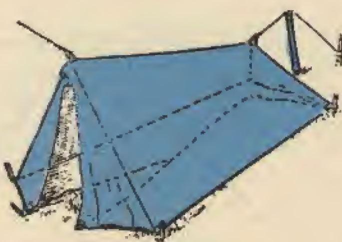
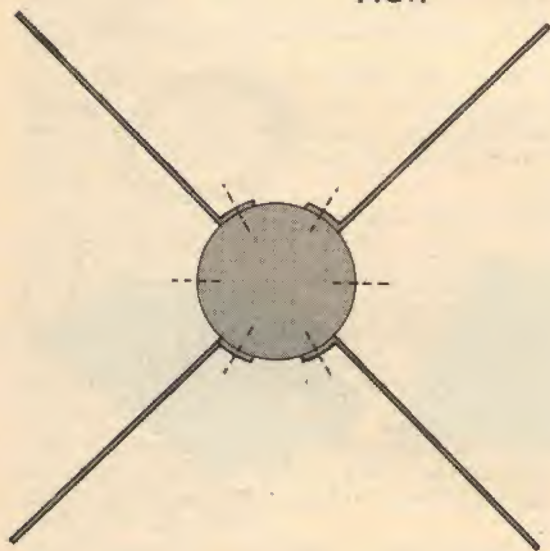


Fig. 5

# ECCO UN MISSILE CHE NON DA' «SOLO» LE



FIG. I

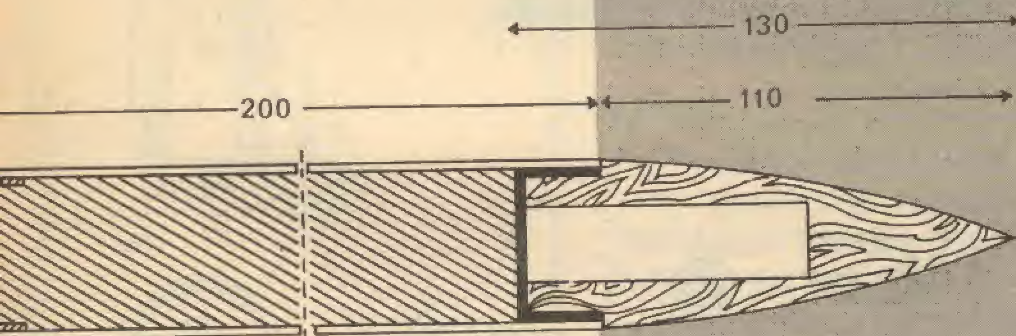


# razzomodello

# RX 58

# «SOLITE» PRESTAZIONI!

**SCALA 1:1**
**MISURE IN mm**




## Un nuovo razzomodello, di prestazioni superiori a quelle del modello presentato nell'articolo precedente e che vi consentirà di effettuare alcuni interessanti esperimenti.

Questo nuovo razzomodello è realizzato con un tubo di acciaio dal diametro di cm. 4,5 ed è lungo cm. 150. Dispone di una spinta di 250 Kg. e porta inoltre un contenitore di alluminio nel quale potrete alloggiare sia un fumogeno che altri dispositivi di vostra invenzione. La quota massima che il modello può raggiungere a pieno carico è di circa 3000 metri.

Senza dilungarci oltre, ne forniamo gli elementi costruttivi.

*Ugello di scarico*

Partendo dalla formula $S = \frac{F}{Cf \times P}$, dove



RX 58 pronto per il lancio

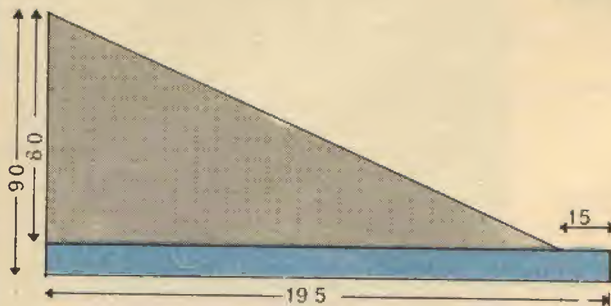



Fig. 5

MISURE IN mm

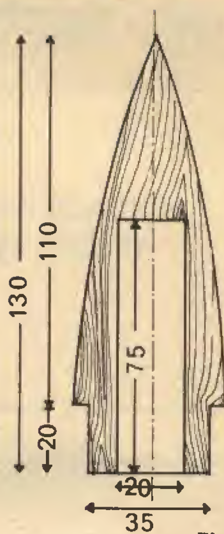



Fig. 7

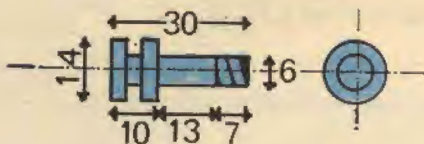



Fig. 6

F è la spinta richiesta, Cf = 1,25 e P = 70 kg, calcoliamo l'area S della sezione di gola dello ugello. La spinta è stata fissata ad un valore di

250 kg, per cui $S = \dfrac{2{,}50}{1{,}25 \times 70} = 2{,}5 \text{ cm}^2$,

area della sezione di gola.

Il diametro della gola si troverà con l'altra formula:

$$D = \frac{4 \times \text{area di gola}}{3{,}14}$$

la quale fornisce un diametro di cm. 1,79.

Il rapporto $\dfrac{\text{area di scarico}}{\text{area di gola}} = 8$ ci darà appunto l'area della sezione di scarico:



RX 58 ripreso alla partenza





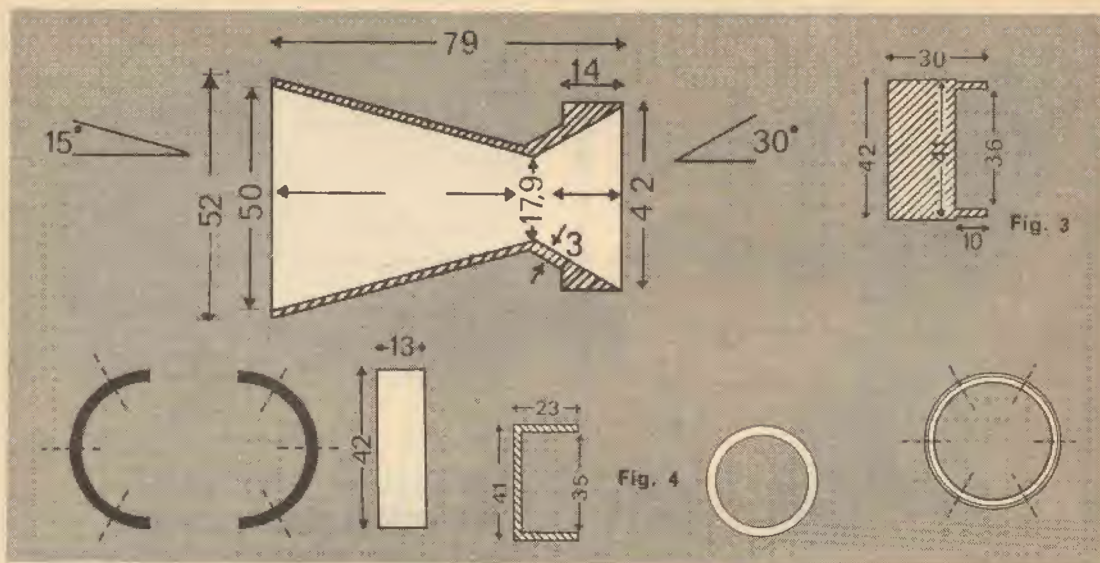
$$\frac{As}{2,5} = 8 \text{ si ha } As = 20 \text{ cm}^2$$

che è l'area cercata. Applicando ancora la formula di prima ne otterremo il diametro:

$$D = \frac{4 \times 20}{3,14} = 5 \text{ cm. circa.}$$

Ora che ne abbiamo stabilito le dimensioni principali, potremo disegnare l'ugello; comunque, nella figura 2 ne sono riportate le misure. Esso è caratterizzato dall'avere un cono divergente di 15° ed uno convergente di 30°.

Sarà realizzato da un tondino di acciaio inossidabile o AQ 45, al tornio e verrà fissato al corpo del razzo mediante un'anello in acciaio (fig. 2), realizzato anch'esso al tornio. Quest'anello viene infilato nel tubo dopo aver messo al suo




posto l'ugello, ed è fissato al corpo del razzo mediante 6 viti di acciaio da 6 mm, come mostrano le figg. 1 e 2. Dato che il cono divergente dell'ugello è più largo del tubo, l'anello per essere introdotto nel tubo verrà segato in due sezioni, come mostrato in fig. 2.

*Corpo del razzo.*

Il corpo del razzo sarà realizzato con un tubo di acciaio AQ 42 trafilato, di diametro esterno di cm. 4,5 e spjessore di mm. 1,5. La lunghezza del corpo del missile sarà di cm. 100.

*Alette*

Utilizzando la formula: area di una aletta

$$\frac{(\text{Diametro est. razzo} + 05) \times \text{lung. razzo}}{8},$$



Preparativi per il lancio dell'RX 58

cioè $\frac{(4{,}5 + 05) \times 120}{8}$, otterremo che l'area di una aletta sarà di 75 $cm^2$; dopo aver diminuito le dimensioni così ottenute di 1/3, potremo disegnare l'aletta di forma triangolare. Le alette verranno ricavate da un lamierino di alluminio da mm. 1,5 e verranno fissate al razzo in questo modo: dopo aver piegato la flangia di ogni aletta in modo che essa aderisca bene al tubo, nella parte bassa si effettuerà un foro per farvi passare una delle viti che fissano l'ugello, mentre la parete superiore della figura verrà stretta da un anello stringitubo filettato, di acciaio. Le dimensioni delle alette sono visibili in fig. 5.

*Fondello*

Il fondello mostrato in figura 3 verrà realizzato al tornio da un tondo di acciaio: verrà



Parabola ascendente descritta dal missile

fissato al corpo del razzo mediante 6 viti da 6 mm. dello stesso tipo e montate con la stessa angolazione di quelle che fissano l'ugello.

La parte superiore più stretta del fondello servirà a fissare il contenitore di cui parleremo più avanti.

*Contenitore*

Il contenitore è realizzato con un tubo di Anticorodal di 20 cm. di lunghezza e 2 mm. di spessore, mentre il suo diametro esterno è sempre di cm. 4,5. Nella parte inferiore verrà fissato al fondello che copre il corpo del razzo mediante 4 viti da 3 mm, mentre nella parte superiore verrà chiuso con un piccolo fondello in alluminio tornito (fig. 4). Quest'ultimo, in cui verrà infilata anche l'ogiva, sarà fissato al tubo di alluminio del contenitore con 3 viti da 3 mm, viti che reggeranno anche l'ogiva. Nel contenitore potrete alloggiare qualsiasi carico utile: dal fumogeno alla radio trasmittente; per chi volesse realizzare un dispositivo di recupero per mezzo di paracadute, fornisco una interassente formula che ne dà il raggio della calotta:

$$r = \frac{P}{V^2 \times 2,89}$$

dove r è il raggio della calotta cercato, P è il peso del corpo da affidare al paracadute e V è la velocità di discesa voluta. Il paracadute sarà realizzato a settori cuciti tra loro. La lunghezza delle funi deve essere 4 volte il diametro della calotta del paracadute.

*Pattini di decollo*

I pattini di decollo (fig. 6) saranno realizzati in ferro. C'è da notare che il corpo del pattino deve essere abbastanza lungo in modo da poter sporgere fuori dal diametro del cono di scarico dell'ugello. I due pattini verranno avvitati al posto di due delle viti da 6 mm che reggono rispettivamente l'ugello ed il fondelo. Ho omesso le misure e le dimensioni della gola di scorrimento del pattino sulla rampa di lancio in quanto queste saranno determinate da voi a seconda del tipo di rampa di cui disporrete.

*Ogiva*

L'ogiva sarà realizzata al tornio da un tondino di legno di faggio e forata all'interno. Essa come abbiamo già detto verrà fissata nel fondello di alluminio che chiude il contenitore e fissata con tre viti da 3 mm (fig. 7).

*Propellente*

La quantità di Micrograna occorrente per il modello sarà determinata moltiplicando il volume della camera di combustione per il peso specifico della micrograna. Avremo quindi: area del fondello × 2,6 = 13,85 × 100 × 2,6 = 3601 gr. Per il nostro modello occorrono così kg. 3,7 di propellente, costituito da 2 parti di zinco e 1 di zolfo in peso.

Il propellente, come al solito, verrà caricato dalla parte dell'ugello e fortemente compresso con un tampone *di legno*.

*Accensione*

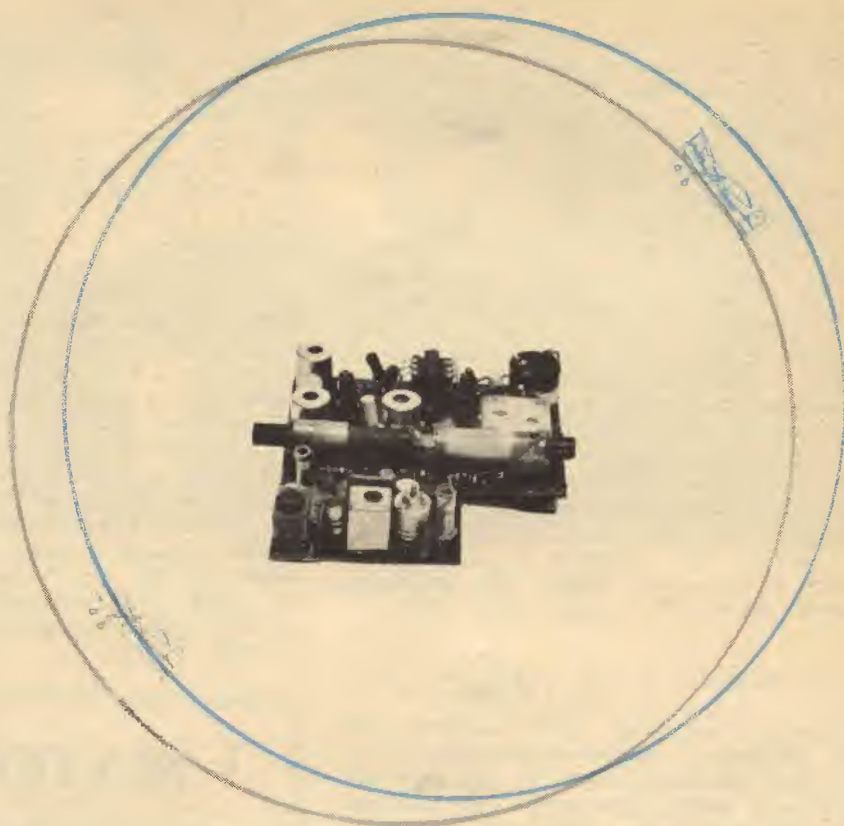
L'accensione elettrica sarà realizzata con un filamento di nikel-cromo annegato in un piccolo strato di innesco, fatto con clorato di potassio e zucchero, il tutto tenuto a contatto del propellente da un piccolo disco di cartoncino. Il diaframma sarà costituito da un tappo di sughero infilato nella gola interna dell'ugello.

La rampa di lancio sarà orientata con un inclinazione di 85°, in modo da ottenere la massima gittata in altezza in rapporto ad una certa sicurezza di... non vedersi cadere in testa il modello. In tutti i modi, per chi volesse sapere dove questo cadrà esattamente, pubblicherò nel prossimo numero una serie di formule atte a calcolarne la gittata.

# I MATERIALI

**N. 1** **tubo di acciaio trafilato AQ 42 di cm. 100 × 4,5, spess. 1,5 mm.**
**N. 1** **tondino di acciaio inossidabile o AQ 45 per l'ugello e il fondello, di cm. 13 × 5,5.**
**N. 1** **tondino di acciaio per l'anello reggiugello, di cm. 2 × 4,5**
**N. 1** **tondino di ferro per pattini di decollo, di cm. 10 × 2.**
**N. 1** **tubo di anticorodal da cm. 25 × 4,5, spess. 2 mm.**
**N. 1** **tondino di alluminio per il fondello, da cm. 4 × 4,5.**
**N. 1** **tondino di legno di faggio per l'ogiva, di cm. 15 × 4,5.**
**N. 1** **lastra di alluminio per le alette, dimensioni cm. 20 × 40, spess. mm. 1,5**
**N. 10** **viti da 6 mm, lung. 12 mm, per fissaggio ugello e fondello**
**N. 7** **viti da 3 mm, per fissaggio contenitore fondello e ogiva**
**N. 3,7** **Kg. di Micrograna**
**N. 1** **stringitubo in acciaio filettato per fissaggio alette.**
**Fili vari per l'accensione elettrica.**

Gli interessati alla costruzione di questo missile possono ottenere tutti i materiali descritti rivolgendosi direttamente all'Autore dell'articolo Signor P. L. SARTOR - Vedere pagina 82.



# UN SUPER RICEVITORE PER RADIOCOMANDO

La maggioranza dei lettori ritiene senz'altro che la costruzione di un ricevitore semi-professionale sia pure per radio-comando (funzionante cioè su una sola gamma), esulí dalle comuni capacità.

Ci proponiamo in questo articolo di demolire tale pregiudizio descrivendo un ricevitore di grande interesse, il cui montaggio non è certo più complesso di quello di un tipico tre-transistori.

Il nostro apparecchio ha caratteristiche notevoli: usa la doppia conversione di frequenza e, pur non utilizzando un quarzo, ha una selettività pari a —60dB per un segnale di 150KHz fuori accordo.

**Pensate: ha la doppia conversione, una selettività elevatissima, una sensibilità da ricevitore professionale mentre, pur avendo in tutto ben otto transistori, è costituito da due soli stadi.**



# UN TEMPO SI CONTAVA SULLE DITA



# OGGI ESISTONO MODERNI CALCOLATORI!







**Un tempo i manuali tecnici erano aridi e noiosi... difficili da capire. Oggi invece ci sono i «fumetti tecnici». Migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni necessarie all'apprendimento di ogni specialità tecnica.**

## Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

**vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:**

A1 - Meccanica L. 950
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 600
A4 - Elettricità e magnetismo L. 950
A5 - Chimica L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950
A9 - Matematica:
parte 1ª L 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10 - Disegno Tecnico L. 1800
A11 - Acustica L. 800
A12 - Termologia L. 800
A13 - Ottica L. 1200
B - Carpentiere L. 800
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1 - Meccanico Radio TV L. 950
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200
C - Muratore L. 950
D - Ferraiolo L. 800
E - Apprendista aggiustatore L. 950
F - Aggiustatore meccanico L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 - Motorista L. 950
G2 - Tecnico motorista L. 1800
H - Fucinatore L. 800
I - Fonditore L. 950
K1 - Fotoromanzo L. 1200
K2 - Falegname L. 1400
K3 - Ebanista L. 950
K4 - Rilegatore L. 1200
L - Fresatore L. 950
M - Tornitore L. 800
N - Trapanatore L. 950
N2 - Saldatore L. 950
W3 - Oscillografo 1° L. 1200
W4 - Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17" 21":
W5 - parte 1ª L. 950
O - Affilatore L. 950
P1 - Elettrauto L. 1200
P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
Q - Radiomeccanico L. 800
R - Radioriparatore L. 950
S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
S2 - Supereter. L. 950
S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
T - Elettrodom. L. 950
U - Impianti d'illuminazione L. 950
U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettr. L. 950
W6 - parte 2ª L. 950
W7 - parte 3ª L. 950
W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 - Radiotecnica per tecnico TV:
U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
V - Linee aeree e in cavo L. 800
X1 - Provavalvole L. 950
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
X4 - Voltmetro L. 800
X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950
X6 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7 - Voltmetro a valvola L. 800
Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 - Macchine elettriche L. 950
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 - Televisori a 110°
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME ..............................................................

IMDIRIZZO ..............................................................

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.

**SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**

**roma**

**via gentiloni, 73-P**

**(valmelaina)**

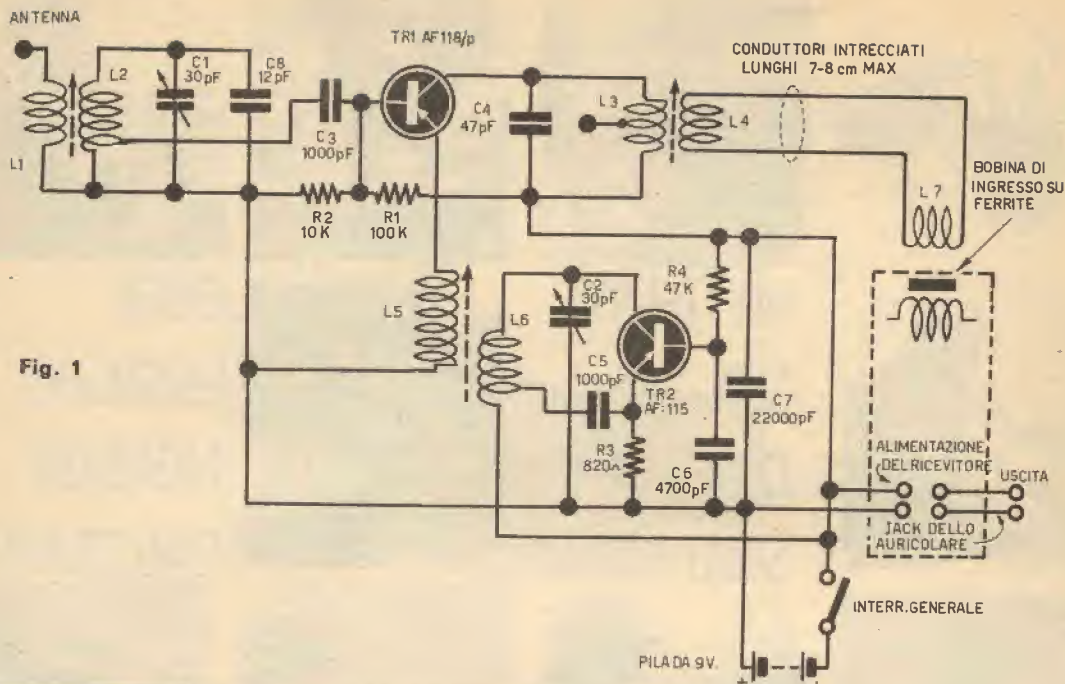



**Fig. 1**

In alto: schema elettrico.
in basso: nel primo piano si scorge lo chassis convertitore, e da sinistra a destra appaiono L1-L2, C1, L5-L6. Fra il convertitore ed ricevitore (in secondo piano) si nota la ferrite, sulla quale (a sinistra) è infilata la L7.



**Fig. 2**

A destra si nota il circuito da usare per il lavoro monocanale. Il semplice schema per il lavoro pluricanale, appare a pagina 114 (fig. 5).

Usa in tutto 8 transistori e due diodi; ne consegue una sensibilità decisamente migliore della maggioranza degli apparecchi già in commercio: basta un segnale con un campo di soli 0,000005 Volt/metro per azionare il selettore a lamine vibranti collegato alla sua uscita.

Può eventualmente essere usato come ricevitore ad un solo canale: in questo caso la sensibilità elevatissima permette l'impiego di trasmettitori di minima potenza.

Sentendo parlare di doppia conversione, di otto transistori, di una sensibilità particolare, forse il lettore si è nel frattempo spaventato dimenticando la nostra tranquillizzante premessa. Sarà quindi il caso di vedere subito come è concepito il nostro apparecchio che non è peraltro interamente da costruire, ma è basato piuttosto sulla TRASFORMAZIONE di un convenzionale tascabile a 6 transistor per onde medie.

Questo tipo di ricevitore è stato studiato per coprire la gamma compresa fra i 600 e i 1500 KHz.

Nel nostro caso la sintonia sarà bloccata su 1000 KHz (1 megaciclo) e l'apparecchio servirà come canale fisso di media frequenza. Per evitare che eventuali segnali a 1 MHz s'introducano nel ricevitore tramite l'antenna di ferrite, il tutto sarà schermato.

All'apparecchio così adattato sarà connesso un « convertitore » a due transistori atto a trasformare il segnale RF da 27,12 MHz (canale assegnato ai radiocomandi) a 1MHz, frequenza su cui è sintonizzato il ricevitore. Si otterrà in definitiva questo funzionamento: un comando via radio a 27 MHz sarà amplificato dallo stadio « mixer » del convertitore, trasformato a 1 MHz, inviato all'ingresso del ricevitore per onde medie, amplificato a 1 MHz, convertito ancora a 470 KHz: di nuovo amplificato a 470 KHz dagli stadi di media frequenza; infine rivelato e (ancora una volta !) amplificato in audio. Il che può spiegare la non comune sensibilità complessiva.

Per non modificare sostanzialmente il ricevitore a onde medie, lo stadio audio di questo è lasciato integro (come per altro quello RF/MF) e per azionare il selettore a lamine vibranti si preleva il segnale dal jack dell'auricolare e lo si invia ad un trasformatore (T1) che eleva l'impedenza dagli 8 ohm d'uscita ai 600 ohm richiesti dall'avvolgimento del selettore.

## LO SCHEMA ELETTRICO

Il convertitore è servito da TR1 e TR2. (Fig. 1)

TR1 fa parte dello stadio mixer e per ottenere la massima amplificazione del segnale RF si usa il transistore per VHF tipo AF118/p.

TR2 è invece l'oscillatore di conversione, che lavora in un circuito Hartley. L'uscita del complesso si trova su L3-C4, ove il segnale a 27 MHz si ritrova convertito a 1 MHz, oltre che

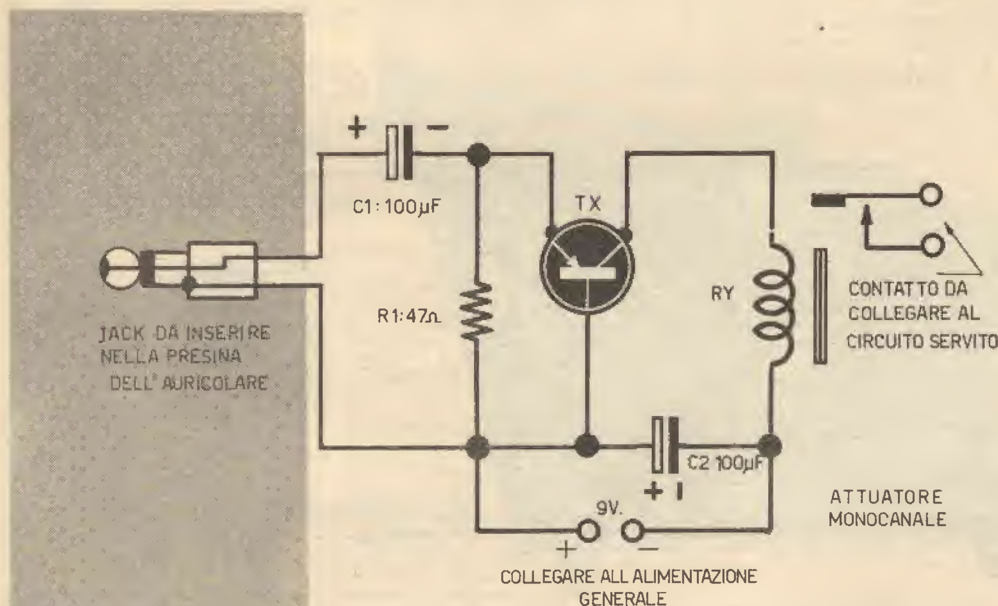



Fig. 3

debitamente amplificato. La bobina L4 preleva il segnale e, tramite un link (due fili isolati e intrecciati) lungo alcuni centimetri, lo applica alla L7, che è montata sulla ferrite del ricevitore a onde medie.

La L7 induce il segnale sulla bobina d'ingresso del ricevitore ad onde medie e da qui si ha il normale percorso della RF attraverso i circuiti di quest'ultimo.

Dopo essere stato rivelato ed amplificato in audio, il segnale esce dal jack dell'auricolare e perviene il selettore tramite TT (vedere pag. 114). Il selettore porta una serie di lamelle che funzionano come un «diapason»; vibrano unicamente se l'audio applicato ha una frequenza pari a quella di risonanza. Le lamelle costituiscono degli interruttori che stabiliscono un contatto per centinaia di volte al secondo e tale quindi da potersi ritenere continuo ai fini pratici.

Le lamelle sono in genere sei, oppure otto nei modelli più costosi: esse agiscono quindi come sei oppure otto interruttori, ciascuno dei quali è comandato da una ben determinata nota.

Facendo seguire a questi interruttori altrettanti relais, oppure anche collegandovi direttamente i servomeccanismi di un modello (se questi però assorbono correnti modeste dato che le laminette possono interrompere dei carichi assai limitati) si possono controllare tutte le funzioni; ad es., in un natante la marcia in avanti, la marcia indietro, il movimento a destra del timone, quello a sinistra, il fischio della sirena, lo sparo di un cannoncino: oppure, simili manovre in un'automobilina, un trattore, ecc.

E' da notare che il peso del ricevitore, del selettore, dei relais attuatori e delle relative pile sconsigliano l'uso del complesso a bordo dei velivoli, a meno che essi non abbiano dimensioni fuori del comune.

Per inciso, vogliamo anche indicare al lettore che un ricevitore di questo genere si presta anche a comandare automatismi «grandi» e al di fuori del modellismo: i controlli usati per il collaudo «distruttivo» dei prototipi automobilistici non sono dissimili dal nostro, e così i sistemi di radio guida dimostrativa di varie macchine agricole visti alle Fiere.

## COSTRUZIONE

Come abbiamo detto, il montaggio del ricevitore si limita al cablaggio degli stadi di TR1 e TR2. Vi sono poi alcune operazioni supplementari di cui parleremo in seguito.

Il convertitore costituito da TR1 e TR2 è molto semplice, sul piano costruttivo: tutte le parti vanno montate su di una basettina in plastica rettangolare, lunga cinque o sei centimetri e larga altrettanto, e meno.

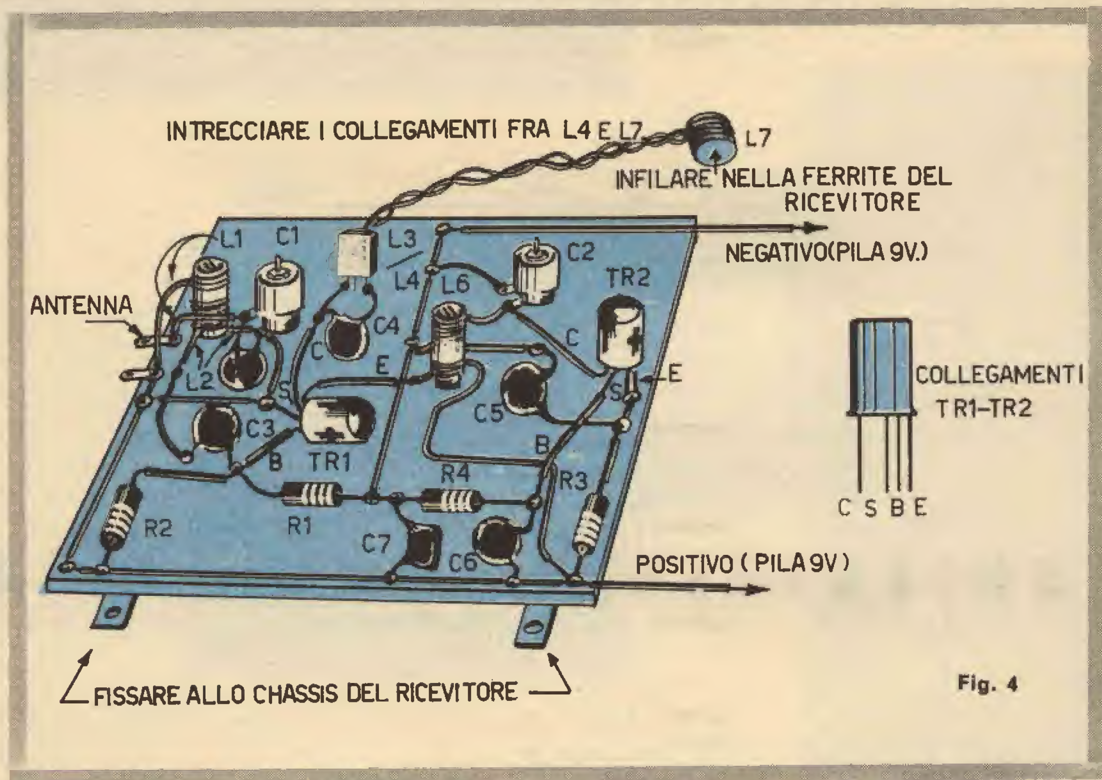


Fig. 4

Lo schema pratico (fig. 4) mostra una razionale sistemazione per i vari componenti che consente di mantenere brevi le connessioni.

Saldando i terminali fra loro, si deve tener presente che la ridotta lunghezza dei fili non permette una normale dissipazione del calore: sarà pertanto più necessaria che mai la velocità nel saldare. Conviene inoltre lavorare con un paio di pinze a becco lungo che serviranno ad afferrare i terminali delle parti delicate al momento della connessione; per esempio i fili dei transistor.

Ultimato che sia il pannellino, esso verrà montato sullo chassis del ricevitore a onde medie che serve da secondo convertitore, canale di media e audio. Il lavoro può essere facilmente realizzato con due squadrette.

I collegamenti fra i due si limitano a ben poco; bisogna infilare sulla ferrite il cartoncino che porta la L7, e inoltre portare i terminali di alimentazione negativo e positivo del convertitore in parallelo a quelli del ricevitore, ove giunge la tensione della pila. A evitare inneschi in radiofrequenza, si collegherà C7 ai capi dell'alimentazione: se esiste un elettrolitico sullo chassis del ricevitore nello stesso punto, tanto meglio.

Ultimate le connessioni, si preparerà a parte una scatoletta in lamiera (scatola da biscotti, da sigarette, tabacco, ecc.) che possa contenere il tutto: prima di introdurvi il complesso, però si procederà alla sua taratura.

Poiché la scala — manopola dei ricevitori transistorizzati è tarata in megacicli (quasi sempre, le eccezioni sono assai rare) è facile determinare quando l'apparecchio è sintonizzato a un megaciclo.

Se però la sua precisione ispira poca fiducia, si può confrontare la sintonia con quella di un altro ricevitore tarato ascoltando le stazioni ricevute dall'uno e dall'altro su vari punti della scala.

Quando l'apparecchio sarà regolato su un megaciclo con la migliore approssimazione possibile, si toglierà la manopola e si bloccherà l'alberino del variabile colando su esso e tutt'attorno una certa quantità di Bostik o mastice a presa rapida.

Ciò fatto, si toglierà l'altoparlante (che non serve più) e si collegherà l'alimentazione del convertitore.

A questo punto occorre un segnale a 27,12 MHz. Lo si può ricavare da un generatore di

A fianco: schema elettrico dell'attacco del selettore a lamine vibranti. Sotto: schema pratico dell'attuatore monocanale per il controllo del relais: il relativo schema elettrico è a pag. 111.

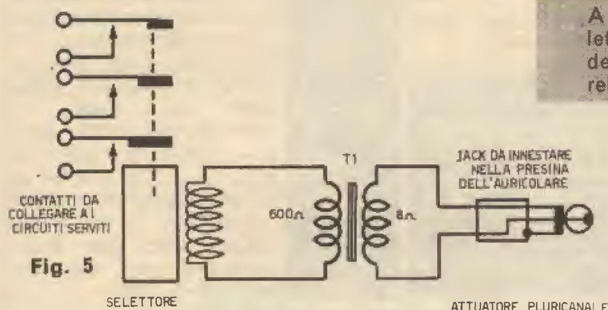


Fig. 5

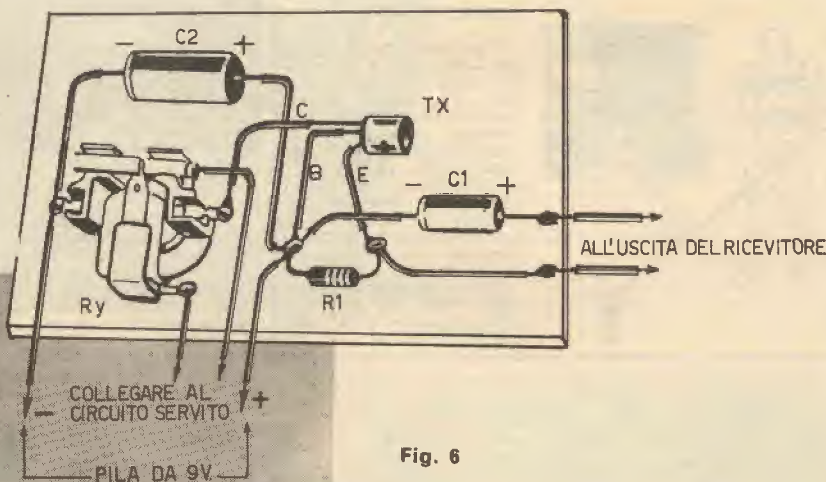


Fig. 6

segnali, da un trasmettitore per radiocomando, o da una qualunque stazione presente sulla banda.

Intorno ai 27,12 MHz trasmettono varie stazioni telegrafiche e non risulterà difficile captarne una.

Si innesterà la spinetta dell'auricolare nel jack, si munirà l'attacco d'antenna del convertitore di uno spezzone di filo e si ruoterà il nucleo di L5-L6 fino a udire il segnale conosciuto. Se non si riuscisse a sintonizzarlo, ci si aiuterà con la regolazione di C2 fino a raggiungere lo scopo.

Prima di tarare lo stadio del TR1, si farà scorrere sulla ferrite la L7 fino a udire il segnale con la massima intensità.

Si incollerà poi anche L7 nel punto trovato sperimentalmente.

Per finire, si agirà prima sul nucleo di L3-L4, poi su C1 ed il nucleo di L1-L2 fino a che il volume nell'auricolare non avrà raggiunto il massimo. Il ricevitore che funge da canale MF, rivelatore audio, ovviamente non necessiterà di alcuna taratura essendo già tarato di fabbrica.

Anche l'auricolare sarà eliminato e non servirà più. Ora i casi sono due; se si desidera il funzionamento « pluricanale » del ricevitore (fig. 5) al jack si collegherà T1, che è un trasformatore d'uscita per stadi finali singoli a transistor.

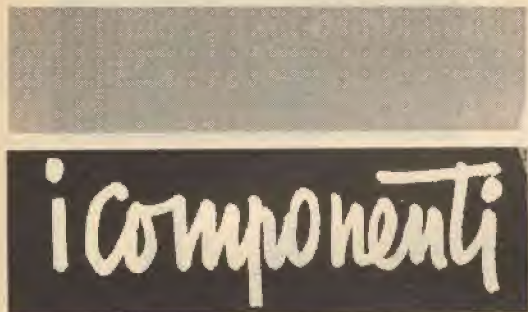
L'avvolgimento a bassa impedenza sarà appunto collegato al jack, mentre quello a media impedenza andrà alla bobina del selettore. Nel caso che invece sia preferito il funzionamento « monocanale », si collegherà il relais all'apparecchio tramite il semplice adattatore transistorizzato che si vede nella figura 3. Il funzionamento di questo è assai semplice: il transistor « TX » adatta l'impedenza e nel contempo agisce come un sistema rettificatore, conducendo solo in presenza di segnale e quindi azionando il relais quando è presente il comando.

Terminato l'allineamento, il ricevitore sarà sistemato nella scatola metallica detta con le pile, il selettore, e gli eventuali relais.

L'interruttore generale e la boccola di antenna saranno fissati sulla lamiera.

Per le uscite dei contatti del selettore conviene fare uso di una basettina munita di capicorda a vite: tale basetta sarà affacciata praticando una finestrina rettangolare sulla scatola mediante un paio di forbici da lattoniere.

Ecco fatto, abbiamo terminata la descrizione: se volete costruire un impressionante modello radiocomandato capace di compiere le manovre più complesse dotatelo di questo apparecchio; potrete realizzare un vero capolavoro, che parlerà per voi della vostra abilità.




**C1:** compensatore a pistone da 30 pF.
**C2:** come C1
**C3:** condensatore da 1000 pF ceramico
**C4:** condensatore da 47 pF ceramico
**C5:** Come C3
**C6:** condensatore da 4700 pF ceramico
**C7:** condensatore da 22.000 pF ceramico

**L1:** bobina costituita da 6 pire di filo di rame da 0,6 mm: supporto in plastica con nucleo svitabile da 12 mm.
**L2:** bobina avvolta accanto a L1. E' costituita da 18 spire di filo smaltato da 0,4 mm. Presa a 5 spire dal lato massa (positivo generale).
**L3/L4** bobine oscillatrici per supereterodina OM a transistor. Il primario (trascurando la presa) sarà connesso come L3: il secondario come L4.
**L5/L6** bobine identiche a L1/L2.
**L7:** bobina costituita da 9 spire di filo da 0,3 mm di rame ricoperto in seta. E' avvolta su di un tubetto di cartone di diametro adatto a scorrere sulla ferrite del ricevitore usato (10-12) mm. Se la ferrite del ricevitore è piatta, L7 sarà costituita da 10-12 spire di filo da 0,22 mm avvolte su di un cartoncino adatto a scorrere sulla parte libera del nucleo.
**R1:** resistenza da 100.000 ohm 1/2 Watt, 10%
**R2:** Resistenza da 10.000 ohm, 1/2 Watt, 10%
**R3:** resistenza da 820 ohm, 1/2 Watt, 10%
**R4:** resistenza da 47.000 ohm, 1/2 Watt, 10%.
**TR1:** transistore tipo AF118/P
**TR2:** transistore tipo AF115

**MATERIALI PER L'ATTUATORE DI FIG. 5 (PAG. 114).**

**SELETTORE:** Bramco, Rep, o simili per transistor
**T1:** trasformatore d'uscita per transistor (stadio d'uscita singolo). Impedenze: 8 ohm - 600 ohm, o simili (non critico).

**MATERIALI PER L'ATTUATORE DI FIG. 3 (PAG. 111)**

**C1-C2** condensatore da 100 microfarad, 12 VL
**R1:** resistenza da 47 Ω, 1/2 W, 10%.
**RY:** relais da 600 ohm per transistor
**TX** transistore tipo AC 128, o simili.



Concludiamo qui la descrizi
rimettere a nuovo l'impian

# revisioniamo

# della FIAT 600

## SECONDA PARTE
## REVISIONE DEI PEZZI SMONTATI

Comincia ora la parte più interessante del lavoro: il controllo dei pezzi.

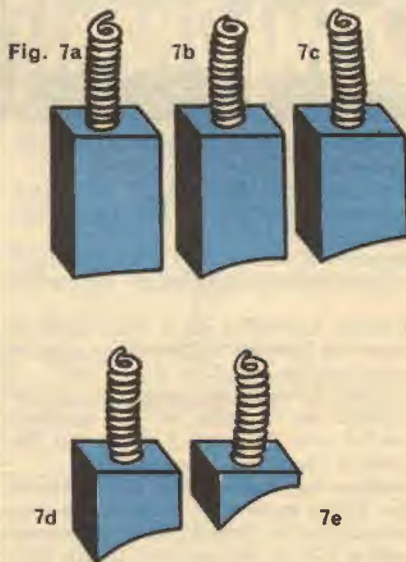
Per iniziare, prenderemo il motorino d'avviamento e toglieremo la fascia metallica posta a protezione delle spazzole. Con un cacciavite toglieremo le viti che collegano i terminali a trecciola dei carboncini, quindi scosteremo le mollette di pressione e sfileremo le spazzole dalle sedi. Osserveremo ora attentamente il carbone che compone la parte « attiva » dei pezzi.

Esso dovrebbe apparire come si vede nella figura 7/a oppure nella 7/b. Se le spazzole si presentano come nelle figure 7/c, 7/d (o peggio) 7/e, vanno sostituite.

Dovremo ora controllare l'indotto del motore: per estrarlo smonteremo la calotta porta-spazzole, svitando i due dadi da 8 millimetri che la trattengono.

Tolta la calotta, potremo osservare l'indotto (fig. 8). Qualora esso appaia in buono stato provvederemo ad una accurata pulizia del collettore, usando paglia d'acciaio per pentole fino a renderlo lucidissimo (fig. 9).

Fatta questa operazione, ripasseremo con un coltellino appuntito ed affilato le fessure d'isolamento fra le sezioni del collettore (fig. 10) per togliere eventuali piccole parti metalliche (anche invisibili). Se l'indotto appare invece bruciacchiato, annerito, l'avvolgimento spellacchiato, conviene cambiarlo. Ci recheremo presso un ri-



**one del semplice e divertente lavoro che chiunque può eseguire per to elettrico di una delle più diffuse vetture nazionali: la FIAT 600.**

# da soli l'impianto elettrico

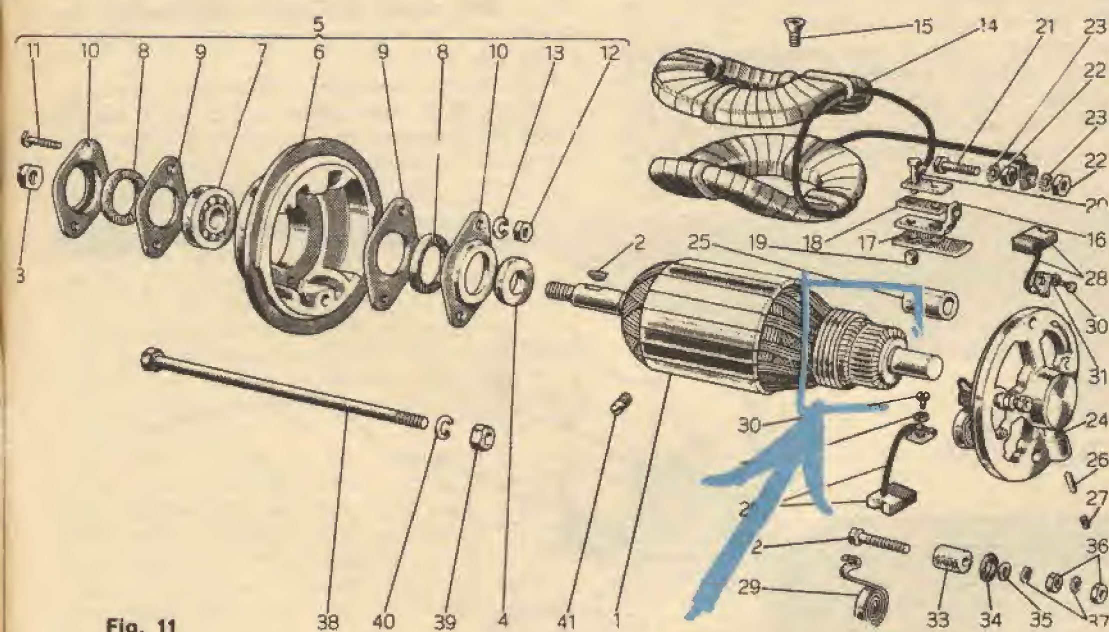



Fig. 11

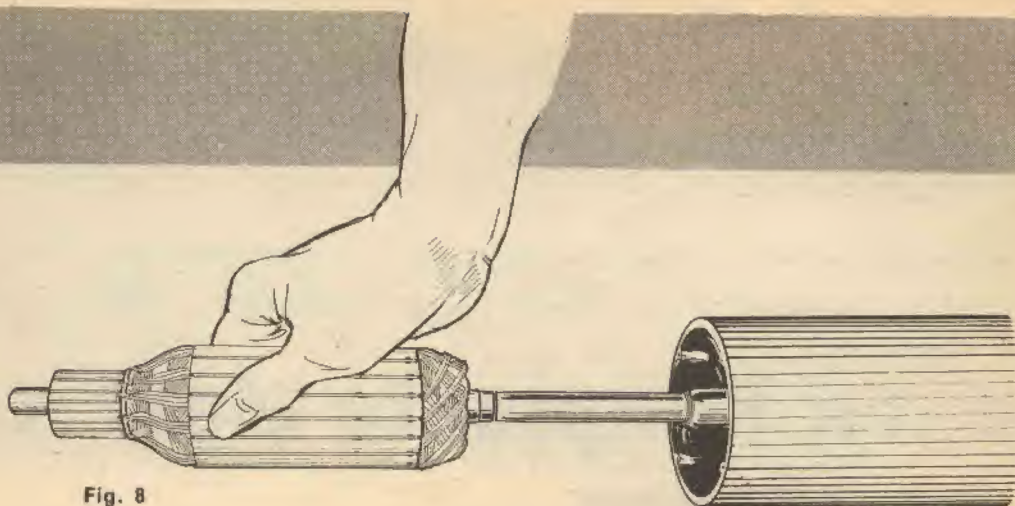


Fig. 8

cambista FIAT con il pezzo e chiederemo lo ESATTO ricambio. Fatte le necessarie operazioni di sostituizione o pulizia, rimonteremo il motorino, ripetendo all'inverso le operazioni di smontaggio. Passeremo ora a controllare la dinamo. Per prima cosa toglieremo la puleggia, svitando il dado di ritegno (fig. 11) quindi sviteremo i due lunghi bulloni che tengono insieme i pezzi della dinamo.

Tolti i due bulloni (detti dai meccanici « colonnette ») potremo smontare completamente la dinamo, che risulterà divisa in queste parti: supporto delle spazzole con boccola, indotto, supporto anteriore con il cuscinetto.

La revisione inizierà dal cuscinetto che... non si vede perchè è nascosto da una piastrina di protezione e che verrà tolta. Si controllerà che il cuscinetto non abbia gioco scuotendo con l'indice e il pollice la corona esterna (fig. 13). Qualora ci sia del gioco, il cuscinetto va sostituito.

Prima di rimontare il cuscinetto originale o quello sostitutivo lo si ungerà abbondantemente con grasso FIAT. Potremo poi rimetterlo a posto serrando con forza le tre viti che serrano la piastrina. Per l'indotto della dinamo faremo le stesse operazioni già viste per l'indotto del motorino di avviamento.

Se le spazzole non sono assolutamente perfette le cambieremo.

Sulla calotta porta-spazzola c'è una bronzina che va accuratamente lubrificata. Non si olierà la bronzina direttamente, ma si introdurrà dell'olio molto denso nell'apposito ingrassatore che consiste in un tubicino munito di coperchietto a vite (fig. 14).

Fatte queste operazioni rimonteremo con cura la dinamo e la rimetteremo al suo posto usando i dadi che avevamo riposto dentro la busta contrassegnata « dinamo ».

Infileremo sulla puleggia la cinghia di trasmis-

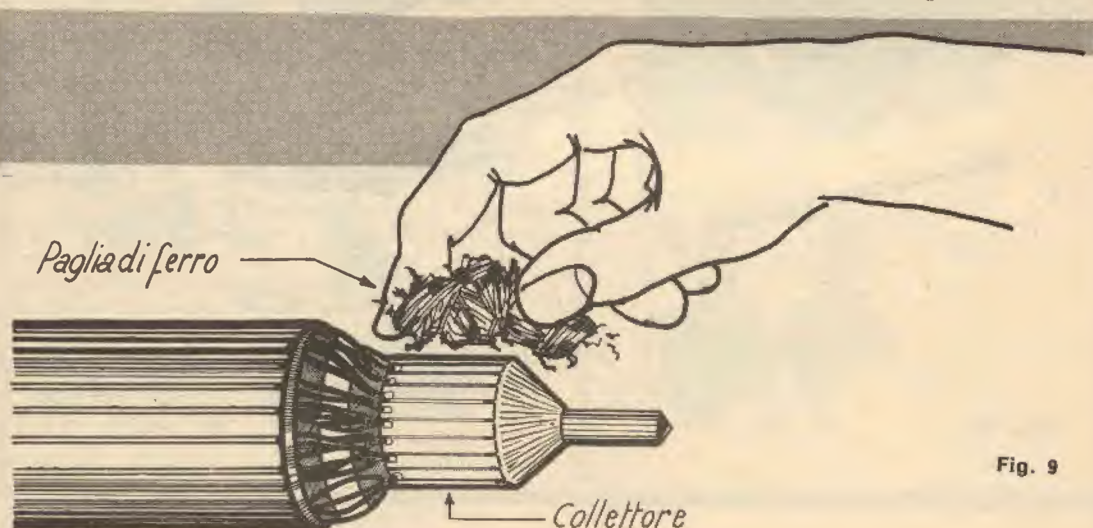



Fig. 9

sione proveniente dall'alberino del ventilatore, quindi sposteremo di quel tanto che serve il supporto per assicurare una buona tensione alla cinghia. Con la stessa chiave a T da 17 mm usata per lo smontaggio (rivediamo la fig. 3 pubblicata nello scorso numero) serreremo i dadi in modo che la dinamo risulti inamovibile. Rimetteremo al loro posto i due fili serrando i dadi. Rimetteremo a posto i cappuccetti di gomma.

Dopo aver controllato il montaggio, provvederemo a fissare in sede anche il motorino di avviamento, avendo particolare cura nel ricollegare i conduttori di alimentazione. Potremo ora sistemare al suo posto la paratìa che separa il vano motore dal cuscino posteriore. A questo punto il « lavoro grosso » è finito. Potremo passare alle revisione dei fili di collegamento, primi fra tutti i cavetti delle candele e le connessioni bobina-spinterogeno, bobina-accensione, spinterogeno-condensatore.

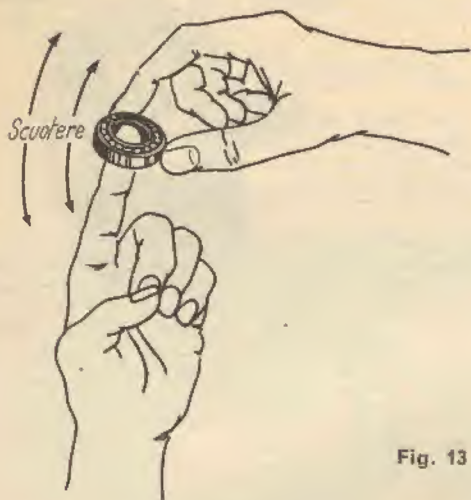



Fig. 13

Tutti questi fili devono apparire ben flessibili, esenti da crepature nell'isolante e puliti.

Qualora l'isolante tendesse a sbriciolarsi piegandolo, il cavetto dovrà essere cambiato.

Se più di un collegamento è in queste condizioni, il lavoro verrà fatto SUCCESSIVAMENTE: ci si guarderà bene da togliere tutti i fili; si procederà per contro cambiando UN CAVETTO ALLA VOLTA, da punto a punto, prima di passare al successivo.

Esaurito il controllo dei collegamenti, passeremo per finire allo spinterogeno. L'operazione più importante da fare su questo pezzo è il controllo delle puntine, che non devono apparire « azzurrate » ma liscie, lucide. E' da rivedere anche la distanza di apertura, che si esegue con uno spessimetro, cioè con una lamina d'acciaio calibrata, che si può comperare presso ogni rivenditore di accessori auto per poche centinaia di lire (fig. 15).

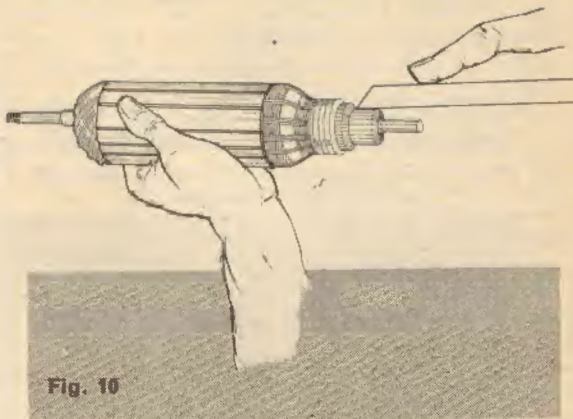


Fig. 10

Si controllerà anche la calotta dello spinterogeno, che non dovrà essere annerita internamente, né presentare crepe. Qualora essa si presenti difettosa, andrà cambiata.

Infine, stringeremo fra pollice ed indice il cavetto che dallo spinterogeno va al condensatore e proveremo a scuoterlo delicatamente. Se si muove, stringeremo il dadino che trattiene il suo terminale contro la base in plastica del ruttore.

Per ultimo sfileremo la spazzola rotante infilata sull'alberino centrale dello spinterogeno (fig. 16) e la controlleremo. Il contatto d'ottone della spazzola non deve apparire consumato oltre misura, e men che meno annerito, corroso, sagomato a triangolo.

Se la macchina ha già percorso più di 20.000 chilometri, converrà sostituire la spazzola; comunque: niente paura! Il più vicino ricambista ve la farà pagare circa 300 lire.

Prima di richuidere lo spinterogeno sarà necessario procedere alla sua lubrificazione, che si

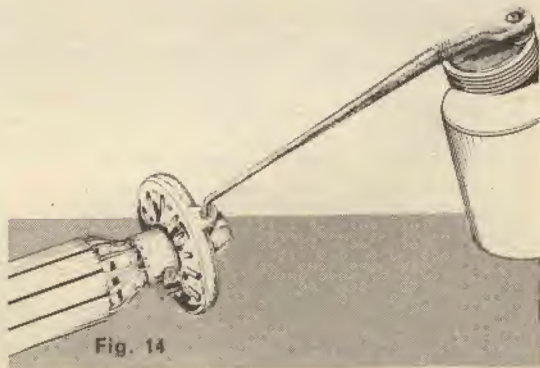


Fig. 14

effettuerà colando qualche goccia d'olio sul feltrino che si trova sull'alberino centrale, subito sotto la spazzola rotante. Rimetteremo ora a posto la calotta, e controlleremo che i cavetti che portano corrente alle candele siano bene infissi nelle loro sedi e facciano quindi un buon contatto.

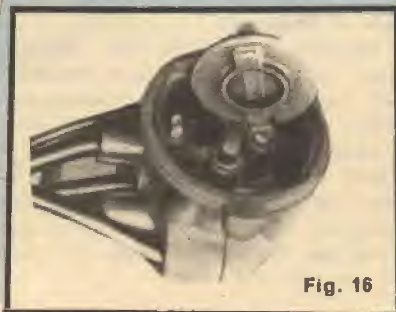
Non resta da fare altro, adesso, che non sia un buon controllo generale del lavoro fatto, alla ricerca di eventuali sviste, cortocircuiti, falsi contatti. SIATE PIGNOLI, in questa ultima parte: è *necessario* che siate certi della bontà del lavoro fatto per poter girare tranquilli e, magari, per affrontare il prossimo viaggio: saggiate con le chiavi tutti i dadi che avete toccato durante le varie fasi della revisione; se qualcuno non appare ben stretto, serratelo: eviterete di scoprire in seguito che avete perso la dinamo o il motorino d'avviamento per la strada.

Il mio meccanico dice sempre: « E' inutile mettere UN TIGRE NEL MOTORE se c'è un CANE al volante; c'è anche della gente che guida da anni e non sa se lo spinterogeno serve a gonfiare le gomme o a distribuire la corrente alle candele! »

Se avrete ben eseguito questo lavoro, avrete dimostrato che siete degni di un « tigre nel motore », dato che c'è un *competente* al volante.


Fig. 15

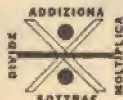



Fig. 16

# Per voi una piccolissima calcolatrice

**la + piccola / — cara del mondo**

**Costa solo L. 1.500**






Si possono fare: addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni sino ad un miliardo.
Perfettissima. Prestazioni identiche alle normali calcolatrici. Costruita in polistirolo antiurto.
Chiedetela inviando L. 1.500 (anche in francobolli), o versando l'importo sul nostro c/c postale n. 1/49695, oppure in contrassegno più spese postali. Per l'estero L. 2.000 (pagamento anticipato).
La calcolatrice Vi verrà spedita in elegante astuccio in vipla con facili istruzioni per l'uso.

Indirizzare a:
SASCOL EUROPEAN/SP
Via della Bufalotta, 15 - Roma.

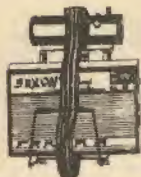
**La SASCOL EUROPEAN rimborserà l'importo se le prestazioni della calcolatrice non risponderanno a quanto dichiarato.**

---

**ALIMENTATORI** per Sony ed altri tipi di radioricevitori transistorizzati a 9,6 o 4,5 Volt (da precisare nella richiesta). Eliminano la batteria riducendo il costo di esercizio a zero. Muniti di cambio di tensioni per 125, 160 e 220 V. Per 1980; contrassegno rimessa anticipata L. 2100.



## DYNAUTO



L'amplificatore supporto per auto che trasforma i portatili a transistors in autentiche autoradio. Consumo bassissimo, nessuna sintonizzazione supplementare, nessuna manomissione del ricevitore, forte amplificazione AF ed indipendenza della ricezione della rotta di marcia. Completo di antenna a stilo e pila da 1,5 volt, per rimessa anticipata L. 3.900; contrassegno L. 4.200. A richiesta, ampia documentazione gratuita.

Per avere maggiori dettagli su questi apparecchi e su altre produzioni Micron Radio-TV ritagliate questo talloncino ed indirizzatelo a:
MICRON TV - Corso Matteotti 147, ASTI - tel. 2757
Basta una cartolina: se non volete ritagliare la Rivista, scriveteci in riferimento!

---

# SAPERE E' VALERE

**E IL SAPERE SCUOLA RADIO ELETTRA E' VALERE NELLA VITA**



UNA CARTOLINA: nulla di più facile! Non esitare! Invia oggi stesso una semplice cartolina col tuo nome, cognome ed indirizzo alla Scuola Radio Elettra. Nessun impegno da parte tua: non rischi nulla ed hai tutto da guadagnare. Riceverai infatti gratuitamente un meraviglioso OPUSCOLO A COLORI. Saprai che oggi STUDIARE PER CORRISPONDENZA con la Scuola Radio Elettra è facile. Ti diremo come potrai divenire, in breve tempo e con modesta spesa, un tecnico specializzato in:

**RADIO STEREO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV A COLORI ELETTROTECNICA**

Capirai quanto sia facile cambiare la tua vita dedicandoti ad un divertimento istruttivo. Studierai SENZA MUOVERTI DA CASA TUA. Le lezioni ti arriveranno quando tu lo vorrai. Con i materiali che riceverai potrai costruirti un laboratorio di livello professionale. A fine corso potrai seguire un periodo di perfezionamento gratuito presso i laboratori della Scuola Radio Elettra - l'unica che ti offre questa straordinaria esperienza pratica.

Oggi infatti la professione del tecnico è la più ammirata e la meglio pagata: gli amici ti invidieranno ed i tuoi genitori saranno orgogliosi di te. Ecco perché la Scuola Radio Elettra, grazie ad una lunghissima esperienza nel campo dell'insegnamento per corrispondenza, ti dà oggi il SAPERE CHE VALE.

**Non attendere. Il tuo meraviglioso futuro può cominciare oggi stesso. Richiedi subito l'opuscolo gratuito alla**



**Scuola Radio Elettra**
Torino Via Stellone 5/43



# «I CLUB DI SISTEMA PRATICO»

**Ancora dall'attivissima sezione di Parma riceviamo alcune interessanti notizie: lasciamo parlare gli stessi membri del Club;**

«I soci di Parma si sono divisi in due sezioni quella di elettronica e quella di missilistica; a questa ultima appartengono i Sig: Panicleri Alberto = Dirigente; Claudio Marchesini = Addetto alla corrispondenza; Gilberto Giovanardi = Cassiere; Gabriele Giovanardi = Fotografo; Maurizio Milani; Edoardo Fornaciari

Nelle prime riunioni si è definito uno statuto interno. Queste riunioni avvengono una volta alla settimana e precisamente nella sede di via Rezzonico.

Rispondendo alla Vostra domanda di conoscere i risultati dei lanci Vi inviamo alcune fotografie scatscattate e sviluppate dal sig. GABRIELE GIOVANARDI: riferentesi ai razzi:

1°) ELFO I°: diametro cm. 3, altezza cm. 75, camera di combustione in acciaio inox;

Prestazioni: altezza max: 700 m.

Note: Il lancio fu ostacolato dal dal tempo, infatti gravavano sulla zona neri banchi di nubi.

2°) ELFO II: diametro cm 3, altezza cm. 104, camera di combustione in acciaio inox:

Prestazioni: lancio fallito; il razzo dopo essere uscito dalla rampa è ricaduto scoppiando.

3°) THUNDERBOLT I
diametro cm. 5, altezza cm. 127, camera di combustione in acciaio inox, paracadute in seta bianca e arancione.



Prestazioni: Altezza max: 1300/1400 metri.

Note: Partenza e traiettoria perfette; solo l'apertura del paracadute ha stentato a funzionare, infatti a 600/700 metri dal suolo il paracadute non si era ancora aperto ma rimaneva spiegato a candela. Solo a circa 500/600 metri si apriva regolarmente.

4°) THUNDERBOLT II: diametro cm. 5, altezza cm. 176, camera di combustione in acciaio inox.

Prestazioni: altezza max: 1300/1400 metri.

Note: partenza perfetta; il sistema dell'apertura del paracadute è stato fatto scattare dalla decelerazione e quindi il paracadute si è aperto impigliandosi nelle alette direzionali.

L'ultimo razzo, che per le avverse condizioni del tempo non è stato ancora lanciato, è il VULCAN I con camera di combustione in anticorodal.

Dato che ancora non siamo riusciti ad ottenere una sicura apertura del paracadute abbiamo deciso all'unanimità di riprovare con altri tre lanci del THUNDERBOLT altri metodi che se coronati da successo aprirebbero un nuovo programma di lanci con vettori che impiegano i seguenti propellenti: perclorato di potassio+asfalto, nitrato d'ammonio+resine sintetiche, che ci permetteranno risultati ben maggiori di quelli ottenuti fino ad ora.

Con ossequi,

CLAUDIO MARCHESINI
(CLUB S. P.- Sezione di Parma) »







**Nominativi di nuovi iscritti al Club cui sono stati inviati gli indirizzi di tutti gli aderenti della medesima zona:**

**Per la zona di Imperia:**
BARONI Fulvio
DE GRADO Mario

**Per la zona di Roma:**
DE SANTIS Lucio
PROIETTI Massimo

**Per la zona di Parma:**
LESIGNOLI Giancarlo
CONFORTI Paolo

**Per la zona di Bari:**
AMODIO Rino

**Per la zona di Napoli:**
VERNOLA Franco

**Per la zona di Genova:**
SIMEONI Riccardo
LINGUADORO Vittorio

**Per la zona di Forlì:**
BERGAMINI Angelo

**Per la zona di Ancona:**
COSTATARELLI Gianfranco

**Per la zona di Milano**
VELLUTI Antonio
COSTA Paolo
DEL GAUDIO Massimo
AMOROSO Gianfranco.

**SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL' HOBBISTA »**
Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome ..........................
Cognome ..........................
Età ..........................
Documento d'identità: ..........
.................. N. ..........
rilasciato da ..........................
..........................
professione ..........................
Via ..........................
Città ..........................

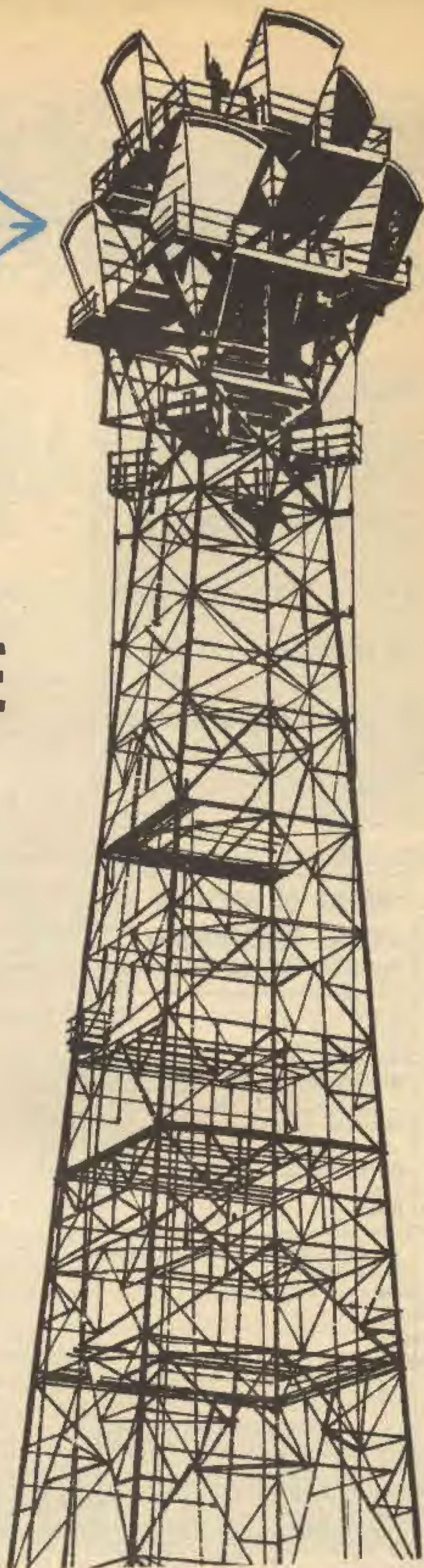
Conosco questi altri lettori interessati al Club:
Sig. ..........................
Via ..........................
Sig. ..........................
Via ..........................
Sig. ..........................
Via ..........................
Sig. ..........................
Via ..........................
Sig. ..........................
Via ..........................



PARTE INFORMATIVA PER

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club?
Si ☐ no ☐; indirizzo del locale ..........................
..........................
Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club?
Si ☐ no ☐; di cosa si tratta? ..........................
Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no in certi casi ☐.
Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.
Qual'è ..........................
Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐. saltuariamente ☐.
Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐.
Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere? Si ☐ No ☐.
Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto?
..........................
Se ha osservazioni da comunicarci La preghiamo di accompagnare la scheda con una lettera. Ha inviato una lettera di accompagnamento ☐. Non ha, per il momento, osservazioni da fare ☐.





# "TIPPY" IL TRASMETTITORE PER CHI INIZIA

**Se desiderate entrare a far parte della schiera dei radioamatori, questo piccolo apparecchio vi sarà utile: potrete farvi con esso, come si suol dire «le ossa»!**

Questo piccolo trasmettitore è stato studiato appositamente per i principianti. Si tratta di un complessino ridotto al minimo, in tutto, fuor che nell'efficienza: infatti, eroga un segnale R.F. pari ad un terzo di Watt, il che permette collegamenti di vari chilometri.

Funziona in telegrafia non modulata, oppure in fonia, ma con minore potenza ed è particolarmente adatto per l'allenamento al tasto dei giovani operatori e per emissioni sperimentali radiotelefoniche. La gamma scelta per il suo funzionamento è quella dei 144 MHz, però esso può funzionare anche su 27-28 MHz cambiando semplicemente la bobina ed il condensatore di accordo; cosicché, qualora l'operatore non disponesse di un ricevitore atto a ricevere i segnali sui « due metri », potrà ripiegare sulla gamma più bassa che è correntemente ricevibile anche dai migliori ricevitori domestici.

Lo schema del Tippy è eccezionalmente semplice: tutto l'apparecchio, in sostanza, non è altro che un oscillatore di potenza transistorizzato. Per avere



# GLI ESPERIMENTI CHE POTETE FARE IN CASA

## POTERE DECOLORANTE DELL'ANIDRIDE SOLFOROSA

Con una rosa, e del « fiore » di zolfo, potrete constatare come notevole sia il potere decolorante dell'anidre solforosa. Per rendervene conto ponete sopra una lastra di marmo (se la tavola della vostra cucina ha il piano di questo materiale, può servire allo scopo) un vasetto contenente lo zolfo (acquistabile presso una farmacia) ed inoltre il fiore da voi scelto, che dovrà avere colori forti e brillanti, per meglio mettere in evidenza l'esperimento. Procuratevi ora un vaso di vetro (del tipo usato per marmellata, conserve...) abbastanza grande, e coprite il tutto dopo aver acceso lo zolfo (v. figura). L'anidride solforosa che si svolgerà dalla combustione, scolorerà in pochi istanti la rosa o un qualunque altro fiore, rendendolo bianco.

## COME OTTENERE LA « LANA FILOSOFICA »

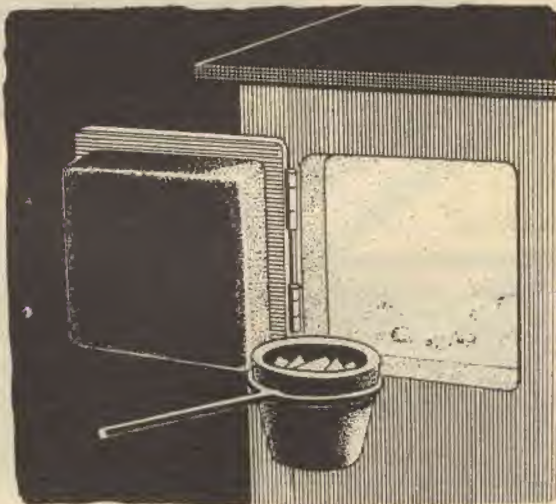
Molto spesso avrete sentito parlare della « lana filosofica »; non tutti, però, saprete cosa sia e da dove derivi. Se volete ottenerla mettete in atto questa semplice esperienza. Prendete un crogiolo (v. figura), anche di terracotta, e dentro ponetevi alcuni pezzetti di zinco (facilmente reperibili presso uno stagnino o un fabbro). Mettetelo quindi nell'interno della vostra cucina economica, a fuoco diretto, raggiunto un'alta temperatura, lo zinco comincerà a bruciare. Al termine, togliendo il crogiolo, osserverete nell'interno un residuo di aspetto lanoso, il quale non è altro che la « misteriosa lana filosofica ».

## SOLFATO DI RAME ANIDRO

Il solfato di rame come tutti sapete ha un colore azzurro; ebbene con questa interessantissima esperienza è possibile ottenerlo bianco. Procuratevi un po' di solfato in polvere (lo potrete acquistare presso un negozio di anticrittogamici) e mettetelo in un recipiente possibilmente di porcellana. Scaldate a fuoco diretto, avendo cura di rimescolare con una bacchetta di vetro. Constaterete che da azzurro, il solfato di rame diventa biancastro: questo è dovuto alla perdita di acqua detta di « cristallizzazione », che anche se impercettibilmente è presente nel solfato. Sciogliendo la polvere così ottenuta, in un po' di acqua, avrete una soluzione limpida ed azzurrina.

## IL VAPORE DELLO ZOLFO... SOLIDO

Alla prima impressione vi sembrerà impossibile che un solido possa produrre vapore; eppure se farete con noi questa esperienza, vi ricrederete facilmente. Allo scopo occorre una moneta d'argento da 500 lire: senza dubbio ne possedete una. Ponetevi sopra una piccola quantità di fiori di zolfo. Dopo qualche ora noterete che sulla moneta si è formata una macchia nerastra dovuta al solfuro di argento. E' però importante notare come la macchia non si limiti esclusivamente allo spazio ricoperto dallo zolfo, ma si estende un poco all'intorno come una « aureola ». Si viene a dimostrare in tale modo come lo zolfo allo stato solido sia in grado di emettere un'apprezzabile tensione di vapore.



un segnale intenso si è previsto l'uso del transistor planare 2N1613, che oggi non costa più di 1800 lire presso i fornitori più noti. Anche il 2N708 potrebbe essere adottato, risparmiando così 1000 lire circa, ma il 2N708, per dissipare quei 700 mW imposti dal circuito, deve essere munito di un radiatore ad alette, che costa poco meno della cifra risparmiata!

Il circuito è in sostanza un derivato del classico « Hartley »: l'oscillazione è determinata dalla connessione del collettore e dell'emettitore del transistor alla stessa bobina: dato che i due elettrodi devono essere opportunamente e diversamente polarizzati, il condensatore C1 isola elettricamente l'emettitore, mentre non presenta alcun ostacolo alla radiofrequenza che deve passare per stabilire l'innesco.

L'accordo del circuito oscillante si realizza tramite C3: tale condensatore a prima vista non parrebbe in parallelo alla bobina, ma in effetti lo è attraverso la pila. Collegando il rotore del C3 a massa, come abbiamo previsto, si ha il vantaggio di una regolazione assai più stabile e tale che la mano dell'operatore non influenzi di molto il punto di accordo.

Il transistor è fortemente polarizzato dalla resistenza R2; esso dissipa, come si è detto, poco meno di un Watt. Dato che la base non entra a far parte del circuito oscillante RF, è disaccoppiata dal condensatore C2.

Il segnale in alta frequenza è prelevato tramite una presa sulla bobina per adattare l'impedenza d'uscita a uno stilo, e per non caricare eccessivamente l'oscillatore quando esso viene collegato all'antenna.

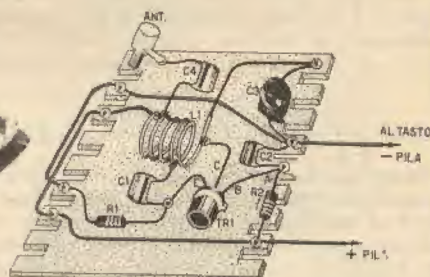
Il tasto è direttamente inserito sull'alimentazione e precisamente sul polo negativo. Quando il tasto è chiuso, la corrente scorre ad alimentare il circuito ed il transistore oscilla. Tenendolo chiuso la corrente scorre ad alimentare il circuito ed il transistore continua ad oscillare. Tenendolo chiuso per un tempo breve si ottiene l'emissione dei « punti »: per un tempo un po' più lungo, ovviamente, si formano le « linee ». E' questo un sistema assai semplice di controllare il trasmettitore, ma è reso possibile solo dall'alta stabilità dello stadio oscillatore che innesca con immediata facilità. E' da notare, che al posto del tasto si può anche inserire un microfono a carbone: in tal modo si può ottenere la trasmissione in « fonia »: ovvero della voce.

L'antenna utilizzabile con questo complessino è a stilo, qualora si sia scelta la gamma dei 144 MHz; in tal caso, lo stilo sarà lungo circa 110 cm.

Qualora invece si preferisca la gamma dei 27-28 MHz, lo stilo non si potrebbe usare, giacché dovrebbe essere lungo due metri e mezzo!



ASPETTO DEL PROTOTIPO




SCHEMA PRATICO

## i materiali

ANT: Vedere testo.
B: Vedere testo.
C1: condensatore ceramico da 100 pF.
C2: condensatore ceramico da 4700-5000 pF.
C3: trimmer a chiocciola o pistone da 3/13 pF oppure 3/30 pF.
C4: condensatore ceramico da 12 pF.
L1: vedere il testo.
R1: resistenza da 470 ohm, ½ W, 10%.
R2: resistenza da 8200 ohm, ½ W, 10%.
Tasto: modello miniatura adatto per principianti.
TR1: transistore tipo 2N1623, oppure 2N708 NPN-Planare.
Microfono eventuale: Tipo a carbone da 300Ω.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti leggete a pagina 82: troverete una INTERESSANTE offerta.

Per i 27-28 MHz si metterà in opera uno spezzone di filo teso fra due isolatori e lontano (per quanto possibile) da muri, grondaie, ecc. La lunghezza del filo sarà di 5 metri e a due terzi vi si salderà un secondo filo che collegherà l'antenna alla boccola di uscita del trasmettitore.

## IL MONTAGGIO

Per semplificare la costruzione, si può fare uso di una basetta dotata di un buon isolamento e provvista di una doppia fila di capicorda esterni. Fra essi si salderanno tutti i pezzi, come mostra lo schema pratico.

La bobina per la gamma scelta deve essere costruita appositamente. Se si prevede il funzionamento sui due metri, L1 sarà costituita da sei spire di filo in rame stagnato o argentato da 1mm. Il diametro delle spire sarà di 10 mm e la distanza fra esse (ottenuta stirando l'avvolgimento già fatto) di circa 1mm. La presa per C1 sarà effettuata a due spire dall'inizio, mentre quella per C4 (antenna) a quattro spire e mezzo, circa.

Prevedendo invece il funzionamento sulla gamma dei 27-28 MHz, L1 consisterà di 24 spire di filo da 0,8 mm in rame smaltato, avvolte su di un supporto con nucleo, del diametro di 12 mm. Le prese saranno fatte stavolta a cinque e sedici spire dall'inizio.

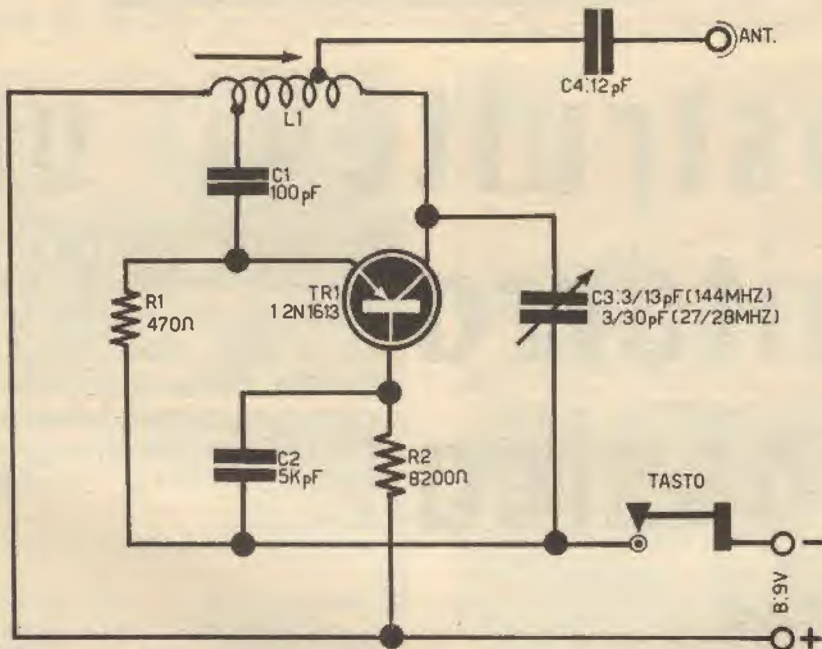
E' da notare che il transistore assorbe la corrente consumata da una piccola lampadina, quindi l'uso di una piletta da 9 volt per ricevitori tascabili, in questo caso non è molto consigliabile, causa la modesta durata.

E' invece preferibile l'impiego di due pile « piatte » da 4,5 Volt poste in serie.

L'uso del complesso è molto semplice: una volta terminata la costruzione, si collegherà alla uscita l'antenna scelta, poi si collegherà anche la pila facendo GRANDE ATTENZIONE ALLA POLARITA'. Si accenderà nei pressi un ricevitore, sintonizzato sulla frequenza su cui s'intende trasmettere, e si chiuderà stabilmente il tasto.

In queste condizioni si regolerà C3 fino a che il ricevitore non capti l'emissione, il che si manifesta come un sibilo ed una specie di « BUP » nell'altoparlante. Nel caso invece che s'impieghi il microfono, effettuata la sintonia si udrà la voce, naturalmente.

Raggiunto l'accordo, si potrà provare a trasmettere. L'emissione può essere rivelata azionando il BFO del ricevitore, se si lavora sui 144 MHz ed in telegrafia, oppure osservando l'occhio magico del ricevitore, che si chiuderà ogni qual volta si prema il tasto.




SCHEMA ELETTRICO



# costruitevi una chitarra classica

**Realizzare una chitarra non è così difficile come si può pensare. Trascurando gli elementi decorativi, che non influenzano la qualità dello strumento, proponiamo ai nostri lettori la costruzione di uno strumento dal prezzo moderato, ma di notevole pregio musicale.**

Questa chitarra può essere considerata di qualità per i materiali in essa impiegati, essendo la parte superiore costruita in abete e le altre parti in mogano, ambedue legni di « qualità musicale ».

La fig. 1 (pag. 131) mostra le parti costituenti la chitarra ed alcuni particolari costruttivi: nelle altre figure viene illustrata la progressione delle lavorazioni, così riassumibili:

A) Costruire un rettangolo di 600 × 500 mm cavo nell'interno, incollando assi di legno bianco da 25 × 150 mm, sovrapponendone 6 strat

onde raggiungere lo spessore desiderato ed usando l'avvertenza di disporre le giunture incrociate (fig. 2). Eseguire su un foglio di cartone una quadrettatura di 25 mm di lato, quindi riprodurre il contorno della chitarra in dimensioni reali e ritagliare la sagoma.

B) Tracciare il contorno della chitarra sulla forma incollata (fig. 3), effettuare un primo taglio esterno a 4 cm dal contorno, indi eseguire un taglio d'ingresso nel mezzo del fondo della sagoma ed effettuare un secondo taglio, alla distanza di 4 cm, nell'interno della sagoma stessa. Un terzo taglio va eseguito seguendo esattamente la linea della sagoma.

Dopo aver fissato con un pezzo di legno le due parti del taglio di entrata, tagliare la forma interna in 4 parti e rendere eguali le superfici, utilizzando una raspa ed una pialla.

C) La parte superiore della chitarra deve risultare piana, mentre il fondo sarà leggermente arcuato. Per realizzare i profili, dividere la forma esterna in 5 sezioni verticali uguali (fig. 4): partendo dall'estremità inferiore, segnare sulla prima divisione lo spessore di 118 mm, sulla seconda uno di 120 mm, sulla terza uno spessore di 115 mm e sulla quarta uno di 108 mm. Disegnare una curva di raccordo e piallare la forma per darle il profilo desiderato. Tagliare quindi la forma esterna in due parti e collocare un pezzo di legno all'estremità corrispondente al collo, e un altro all'estremità di fondo. Collocate le zeppe, tagliare esattamente al centro di ogni estremità una apertura di 75 mm, necessaria per il montaggio degli altri pezzi.

D) Una volta centinati i fondi è consigliabile conservarli nella loro forma durante il montaggio. Occorre ora diminuire in altezza le forme interne di circa 15 mm. Per eseguire il taglio, fissare con una morsa un pezzo di legno a 15 mm dalla lama della sega e quindi passarvi le 4 parti della forma interna (fig. 5). Anche la forma esterna dev'essere assottigliata e le estremità arrotondate.

E) Se i materiali che costituiscono i fondi sono rugosi, sarà necessario lisciarli con la pialla: Per una buona sonorità e preferibile scendere fino allo spessore di 2,5 mm. Per preparare le superfici laterali occorre immergerli in acqua bollente, poi, pocedendo speditamente, estratte le lamine, collocarle sulla forma esterna, sovrapporre i pezzi della forma interna ed applicare le morse (fig. 6).

Ad operazione eseguita, lasciar asciugare per 48 ore.

F) L'abete per la piastra superiore ed il mogano per il fondo, devono essere tagliati nel modo seguente: porre un foglio di carta paraffinata su un pezzo di compensato, applicare la colla sui margini delle lamine e aggraffare i due pezzi al compensato lungo gli orli (fig. 7).

G) Per piallare l'abete è opportuno regolare la lama della pialla ad uno spessore inferiore a quello di un foglio di carta (fig. 8), quindi si pialli fino a raggiungere uno spessore uniforme di 2,5 mm.

H) Il rivestimento è costituito da una serie di pezzi triangolari, incollati per unire le superfici laterali al coperchio ed al fondo della chitarra.



Fig.2



Fig. 3


Fig. 4



Fig. 5




Fig 6



Fig. 7




Fig. 8




Fig. 9

Per fabbricare questi pezzi, fissare un pezzo di legno (fig. 9) e conficcarvi un chiodo a circa 12 mm dalla scanalatura della sega a unghia, eseguire la prima incisione di 3 × 10 mm su quasi tutto lo spessore della barra, portare poi l'incisione sul chiodo e praticare un'altra incisione. Intagliare le barre, segarle in tronconi triangolari.

Per montare la cassa, riunire le due superfici laterali centinate, lasciandole strette nelle forme, rimuovere i 4 pezzi della forma interna, tagliare le parti sovrabbondanti e mettere a posto le biette del fondo e del collo. Da questo momento la parte montata resterà dentro la forma esterna alla messa in opera del coperchio.

I) Fissate ora il rivestimento sulle lamine laterali, (fig. 10), cospargete di colla le assicelle di rinforzo, prima di fissarle alla cassa, seguendo le disposizioni di fig. 1 (a lato) ed assicurandovi che il coperchio resti perfettamente in piano. Servirsi di una lima per affinare le estremità ed arrotondare gli spigoli: le assicelle saranno di abete, le biette in mogano ed il ponticello in acero.

Il fondo della chitarra, a causa della sua curvatura, deve essere centinato. Per eseguire la

Fig. 11




Fig. 10



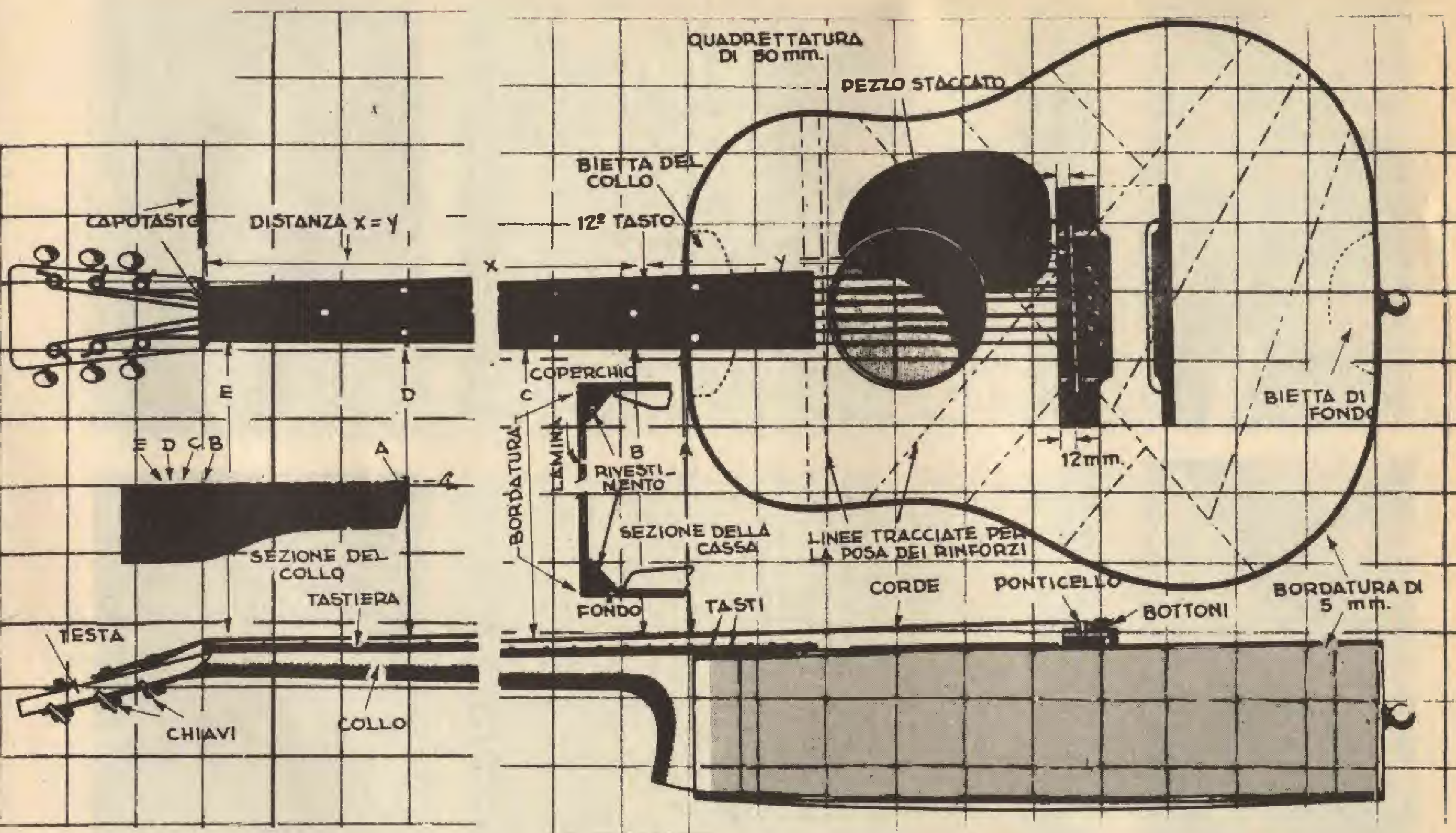



FIG. 1 – PARTICOLARI COSTRUTTIVI



Fig. 12 - Il « collo » della chitarra sarà tagliato mediante una sega a nastro.



Fig. 13 - Anche la sgrossatura del « collo » sarà perfezionata con la sega a nastro.

sagomatura delle assicelle, tracciare una linea mediana su ciascuna, serrarle in una morsa ed eseguire con la pialla un arco avente una freccia di 5 mm su tutte e tre. E' necessario servirsi di zeppe d'angolo in abete nel fissarle, come illustrate in fig. 16.

J) Incollare il coperchio al suo posto, servendosi di pesi e morsetti mentre la colla si secca. Il fondo non può essere fissato se non dopo il fissaggio del collo.

Prima di montare il coperchio sulle pareti laterali, assicurarsi che il rivestimento sia « a raso » con dette pareti, (fig. 11): piallare anche il rivestimento di fondo.

K) La lavorazione del collo è lunga e deve procedere di pari passo con la costruzione della cassa. Per essere montato alla perfezione, il collo deve essere tagliato ben dritto all'estremità inferiore (fig. 12).

La lunghezza del collo dipende dalle dimensioni della tastiera, da acquistare a parte; il modello normale di 65 cm è esattamente conforme al disegno di fig. 1.

L) Dopo aver disegnato la pianta del collo, si può continuare a sgrossare con la sega (fig. 13).

M) La raspa, la sega da intaglio, la pialla, gli arnesi da intaglio, il raschietto e la carta vetrata sono gli attrezzi da utilizzare per lavorare il collo (fig. 14), seguendo i disegni della fig. 1.

A sgrossatura ultimata, incollare la tastiera: il 14º tasto dovrà corrispondere all'estremità del collo. Quando la colla si sarà seccata, rifinire la forma del collo.

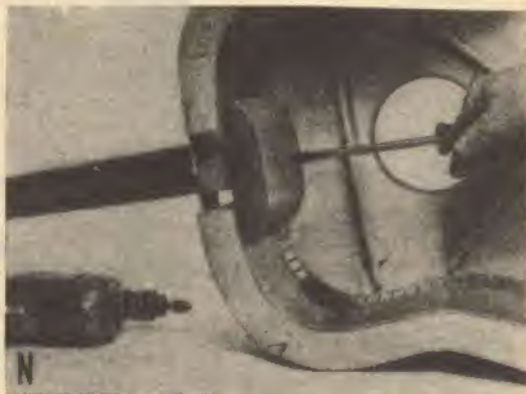
N) Montare il collo con due viti a testa annegata, di 5 cm di lunghezza e 5 mm di diametro. Forare la bietta del collo come in fig. 15, indi incollare le due superfici e serrare le viti, assicurandosi che la linea mediana del collo sia in perfetto allineamento con quella della cassa.

O) La distanza che separa il 12º tasto dalla staffa è molto critica e deve essere esattamente

Fig. 14 - Dopo le precedenti operazioni, il « collo » sarà rifinito a raspa.




Fig. 15 - Il collo sarà poi montato sulla cassa usando viti a legno (vedere testo).



uguale a quella tra il capotasto e 12° tasto. Occorre quindi collocare il ponticello soddisfacendo questa condizione (vedi fig. 17).

Per montare le chiavi di accordo, da acquistare a parte, collocare il capotasto nella sua posizione e, utilizzando del filo metallico per praticare le tacche di guida nel capotasto, mettere in fila le corde e segnare le posizioni di arresto sul ponticello. Le corde esterne devono essere montate alla distanza di circa 1,5 mm dall'orlo della tastiera, mentre le altre corde saranno ugualmente distanziate tra loro.

P) Sul bordo della cassa deve essere incastrata ed incollata la bordatura. Una macchina scanalatrice è l'attrezzo migliore per praticare l'incavatura necessaria (fig. 18). Si può usare legno di ebano, d'acero oppure una sostanza plastica. Tornire poi il bottone di mogano ed incollarlo al proprio posto.

Per la scelta della vernice da usare si seguirà il proprio gusto: se è gradita la tessitura del legno, si preferirà una vernice trasparente a base di resina.

Dopo la vernice, applicare la sottile placcatura in materia plastica visibile in fig. 1, e la chitarra sarà a questo punto pronta per essere accordata.

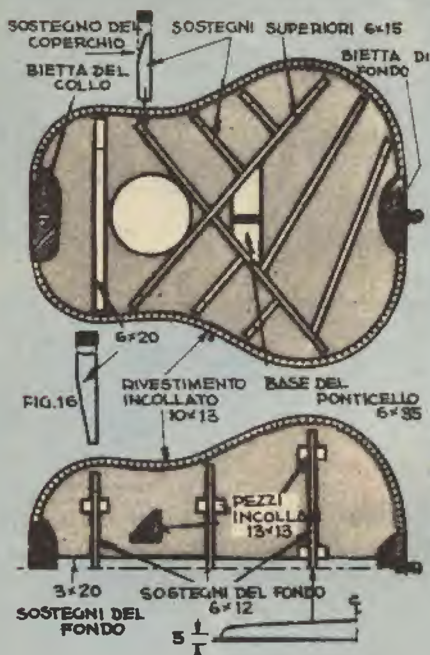



Fig. 17

## DIDASCALIE

Fig. 1 - Particolari costruttivi della chitarra.
Fig. 2 - Operazione A. Preparazione delle forme di centinatura.
Fig. 3 - Operazione B. Taglio delle forme.
Fig. 4 - Operazione C. Profilatura del fondo della chitarra.
Fig. 5 - Operazione D. Assottigliamento della forma interna.
Fig. 6 - Operazione E. Centinatura delle lamine laterali.
Fig. 7 - Operazione F. Preparazione della parte superiore e del fondo della chitarra.
Fig. 8 - Operazione G. Riduzione dello spessore dell'abete.
Fig. 9 - Operazione H. Preparazione dei fogli di rivestimento.
Fig. 10 - Operazione I. Fissaggio del rivestimento sulle superfici laterali.
Fig. 11 - Operazione J. Rasatura del rivestimento.
Fig. 12 - Operazione K. Taglio del collo della chitarra.
Fig. 13 - Operazione L. Sgrossatura del collo.
Fig. 14 - Operazione M. Rifinitura del collo.
Fig. 15 - Operazione M. Rifinitura del collo.
Fig. 16 - Operazione N. Montaggio del collo.
Fig. 17 - Particolari costruttivi dei rinforzi della parte superiore e del fondo.
Fig 18 - Operazione O. Montaggio del ponticello.
Fig. 19 - Operazione P. Bordatura della cassa




Fig 19




Fig. 18



Fig. 1

# I FRANCOBOLLI DEL VATICANO


Fig. 2

***Molti, affermano che raccogliere francobolli del Vaticano è oggi un investimento finanziario più vantaggioso e sicuro di quello dei titoli azionari.***

Le collezioni classiche dei vari Stati esteri comprendono i francobolli ufficialmente emessi dalle Amministrazioni Postali; in genere tali francobolli sono ricercati dai collezionisti locali o specializzati per cui, in relazione alle richieste sempre più moderate, il loro incremento di valore non raggiunge mai punte elevatissime.

Per alcuni Stati — e in particolare per il Vaticano — il discorso da fare è un altro: la recente istituzione dell'Amministrazione Postale e soprattutto determinati avvenimenti che polarizzano l'attenzione di tutto il mondo su quello Stato, fanno aumentare enormemente la richiesta dei suoi francobolli che vengono acquistati non solo dai collezionisti, ma anche e forse soprattutto da turisti, come souvenirs (citiamo ad esempio le emissioni filateliche del Pontificato di Giovanni XXIII).

La storia filatelica di questo giovanissimo Stato, sorto come è noto a seguito dei Patti Lateranensi, inizia nel 1929 con l'emissione di una serie di posta ordinaria che dal punto di vista estetico ricalca, per lo meno per i primi valori, lo schema standard delle emissioni dell'ormai sparito Stato Pontificio (chiavi decussate in un riquadro, fondo di colore, indicazioni dello Stato in alto e prezzo in basso). Poi i francobolli seguono di pari passo si può dire, la storia della Cristianità stessa, perché le varie emissioni succedutesi nel corso degli anni commemorano fatti e avvenimenti interessanti l'universalità dei cristiani.

Nel 1933 viene promulgato un « Anno Santo » straordinario e le Poste Vaticane si affrettano ad




Fig. 3 - Valore di posta aerea da L. 500 della serie detta « Cu pola »

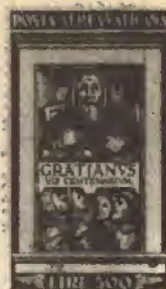


Fig. 4 - Valore di posta aerea da L. 300 della serie Celebrativa del VII Centenario di Graziano.




Fig. 5 - Uno dei valori emessi in occasione della Sede Vacante del 1939. Sono stati sovrastampati i vecchi francobolli di posta ordinaria del 1929.

Fig. 6 - francobollo della Serie celebrativa del Sinodo Romano del 1960.







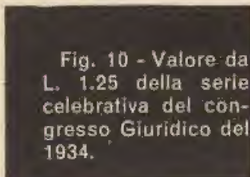
Fig. 7 - Valore da L. 500 di posta aereà della serie detta «TOBIA » - 1958

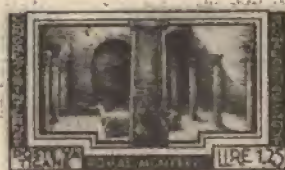



Fig. 8 - Valore da L. 5 della serie commemorativa per l'esposizione Mondiale della stampa cattolica del 1936

Fig. 9 - Valore da L. 1.15 della serie celebrativa del congresso int. di archeologia cristiana (1938)

Fig. 10 - Valore da L. 1.25 della serie celebrativa del congresso Giuridico del 1934.









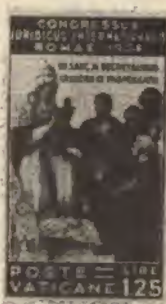



Fig. 11 - Valore di Posta aerea da L. 1.000 Celebrativo del 75° anniversario dell'U.P.U.

emettere — per la prima volta nella storia di questo nuovo Stato — una serie di quattro valori.

Seguono poi alcuni anni di stasi con l'emissione di soli francobolli di posta ordinaria: interessantissimi sono i « Provvisori » apparsi nel 1934-37 (1a e 2a tiratura) che sono i « pezzi » più rari e pregiati della raccolta vaticana (il loro valore oggi supera il 50% del valore di tutti i francobolli emessi dal Vaticano). Tali francobolli, a causa di una sovrastampa tipografica, hanno numerosissime varietà e sono ancora oggi una inesauribile fonte di studi specializzati.

Per una descrizione generica delle varietà di questa serie rimandiamo i nostri lettori all'illustrazione delle prime pagine dello Stato Vaticano del Catalogo Bolaffi inserita nella nostra precedente chiacchierata sui « cataloghi specializzati » (Sistema Pratico n. 9 — settembre 1964).

Dal 1935 al 1938 si susseguono tre altre belle serie commemorative di avvenimenti eccezionali per il mondo culturale cattolico: il Congresso Giuridico del 1935; la commemorazione della Stampa Cattolica Mondiale ed il Congresso di Archologia Cristiana del 1938.

Siamo nel 1939, agli albori della seconda guerra mondiale: l'Europa è in fermento e già le truppe di Hitler si apprestano ad invadere la Polonia. Tutto il mondo cattolico viene scosso da una grave notizia: Papa Ratti (Pio XI) è morto. La Chesa è « in Sede Vacante ». Questa è la prima volta dall'emissione del primo francobollo Vaticano che accade un fatto tanto importante: l'amministrazione postale sospende la validità di tutti i francobolli in corso ed emette (primo esempio nella storia postale mondiale) una serie di 7 valori di « SEDE VACANTE » a significare che la cattedra di San Pietro è priva del Vicario di Cristo.

Eletto a nuovo Pontefice Pio XII, nello stesso anno viene emessa la prima serie del suo pontificato per commemorarne l'incoronazione. Nei successivi dieci anni i problemi da risolvere sono tanti e tanto grandi da lasciare in seconda linea le commemorazioni di avvenimenti storico-scientifici sia pure di notevole importanza, alcune serie vengono emesse, ma col solo scopo di dotare di mezzi di affrancatura le Poste, per cui restano pressoché prive di valore filatelico. Citiamo: la serie ordinaria stemmi e i successivi sovrastampati, i commemorativi del giubileo Episcopale di

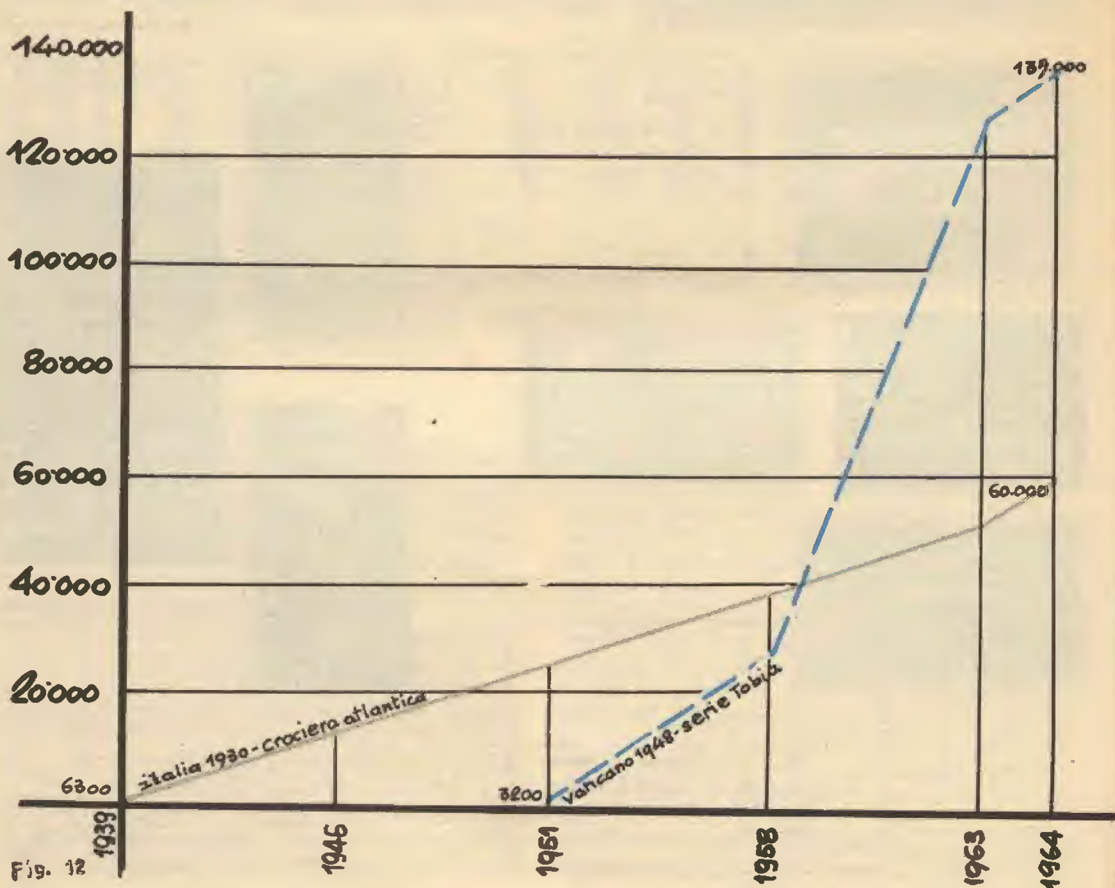


Fig. 12

Papa Pacelli, dei Virtuosi al Pantheon e del Concilio di Trento, infine le tre serie di beneficenza « Pro Prigionieri » che portano alla ribalta filatelica un problema particolarmente scottante del periodo bellico.

Alle soglie del 1950, nuovo Anno Santo (che come è noto — a parte eventuali promulgazioni straordinarie (1933) — ricade ogni 25 anni), per la seconda volta le Poste Vaticane emettono una serie commemorativa dell'eccezionale avvenimento seguita poi da un'altra emissione commemorativa del centenario della Guardia Palatina. Durante il potere temporale dei Papi, Guardia Civica e Milizia Urbana (quest'ultima antica di quattro secoli) accolsero già le migliori gioventù di Roma, significandone la pronta disinteressata dedizione al Vicario di Cristo. La Guardia Palatina, frutto della fusione dei due corpi, ereditò nel lontano 1850 una tradizione di fedeltà che dura fino ai giorni nostri.

Il Pontificato di Pio XII, conclude nel 1958, l'emissione della seconda serie di Sede Vacante; ma nello scorcio di questi otto anni le Poste Vaticane hanno emesso numerosissime serie commemorative fra le quali: beatificazione di Pio X, il Concilio di Calcedonia, numerosi santi (S. Chiara, S. Bernardo ecc.), il centenario del francobollo pontificio, la Guardia Svizzera, il Collegio Capranica nel V centenario dalla fondazione, la Madonna di Czestochowa « Regina della Polonia », l'VIII centenario della Gran Madre di Mariazell, il centenario delle apparizioni di Lourdes.

A Papa Pacelli succederà sul Soglio Pontificio Giovanni XXIII il quale nel suo pur breve Pontificato (solo 4 anni) ha arricchito la fioritura di emissioni Vaticane con interessantissime serie commemorative. Dopo la consueta serie per l'incoronazione (2.4.1959) seguono numerose commemorazioni: i martiri di Valeriano; il XXX anniversario dei Patti Lateranensi, il nuovo centro della Radio Vaticana di S. Maria in Galeria, S. Casimiro.

Nello stesso anno viene instaurata dalle Poste Vaticane una nuova usanza e cioè l'emissione di una serie di francobolli per le festività natalizie, serie ripetute da allora in emissioni annuali che sono continuate fino ad oggi.

Il Pontificato di Papa Roncalli è stato caratterizzato da due avvenimenti di eccezionale interesse per il mondo cattolico: Il Sinodo Romano e la convocazione del Concilio Ecumenico Vaticano II.

Ambedue le manifestazioni sono state caratterizzate da una serie commemorativa.

L'anno scorso l'emissione della terza serie di Sede Vacante ha concluso il ciclo delle emissioni di Papa Giovanni XXIII ed il 16 ottobre, con l'incoronazione di Paolo VI, ha avuto inizio il quarto periodo filatelico Vaticano già caratterizzato dalla serie commemorativa di S. Cirillo, dalla Natalizia 1963, dal pellegrinaggio del Papa in Terra Santa e dalla recentissima celebrazione della Mostra di New York.

A conferma di quanto affermato in testata, riportiamo per concludere un grafico fig. 12 che mostra il confronto tra l'incremento di valore dei francobolli Vaticani e degli altri, ad esempio quelli italiani. Presi due interessanti e ricercati pezzi delle due raccolte (il valore commemorativo della I Crociera Atlantica del 1930 per l'Italia e la serie « Tobia » di Posta Aerea Vaticana del 1948) si riscontra che per la serie Vaticana l'incremento di valore è stato negli utlimi 10 anni di oltre 40 volte mentre per il pezzo italiano in 25 anni si è avuto un incremento di sole dieci volte rispetto al valore del 1939.

Con ciò non vogliamo *spingervi* a collezionare solo le *emissioni* vaticane, ma vogliamo aiutarvi a conoscere una specializzazione, che oltre al piacere di una bella raccolta, possa anche darvi notevoli soddisfazioni economiche.

*Giorgio Herzog*



# VOLETE UNA DERIVAZIONE TELEFONICA QUASI GRATIS?

**Chissà quante volte vi sarà capitato di sentire il telefono trillare in ore poco opportune. Per ovviare a tale inconveniente abbiamo studiato un sistema che consente di effettuare una derivazione senza manomettere l'impianto: in questo modo oltre ad avere a vostra disposizione un impianto telefonico più comodo, avrete occasione di mettere a prova la vostra abilità.**

*Spiegazione del funzionamento ed elementi costitutivi del progetto.*

Per rendere più chiara l'esposizione del progetto viene per prima cosa illustrato uno schema a blocchi: si considereranno i particolari del sistema.

Consideriamo due blocchi: *A* e *B*.

Il Blocco *A* è costituito dal telefono propriamente detto, da una elettrocalamita e da un impianto ricevente-trasmittente n. 1 che deve captare la voce dal telefono e trasmetterla a distanza attraverso i fili e nello stesso tempo ricevere la voce che giunge dal blocco *B* e immetterla nell'apparecchio telefonico già istallato.

Il blocco *B* è costituito da un comune citofono (impianto ricevente-trasmittente n. 2), da un sistema amplificatore e da un alimentatore.

Nella fig. 2 le parti del sistema sono illustrate in modo più dettagliato:

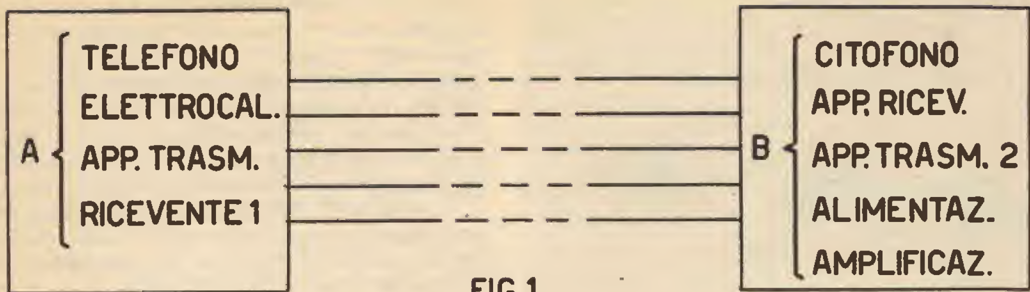
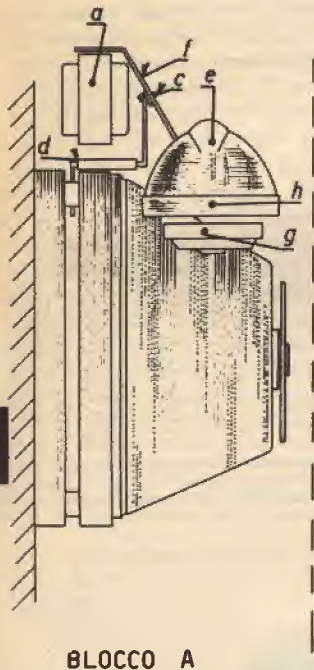
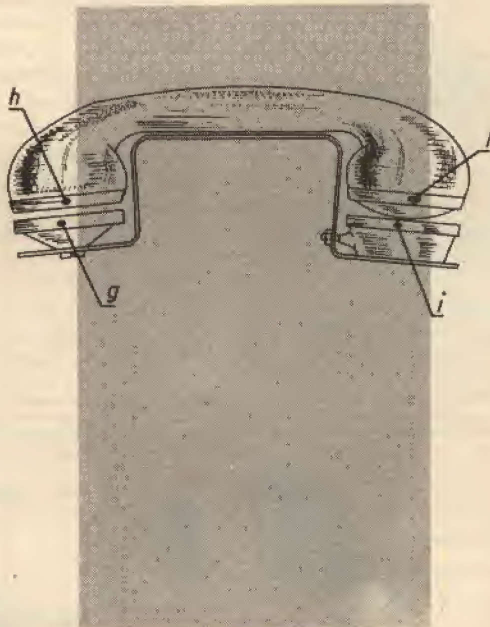



FIG. 1



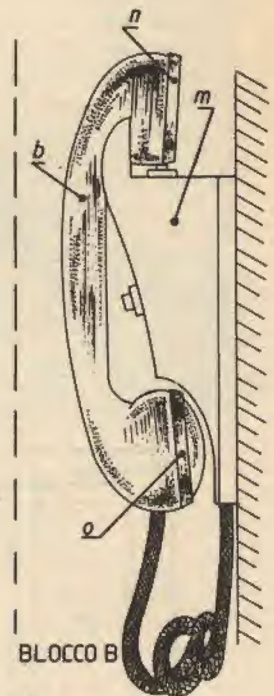




FIG. 2

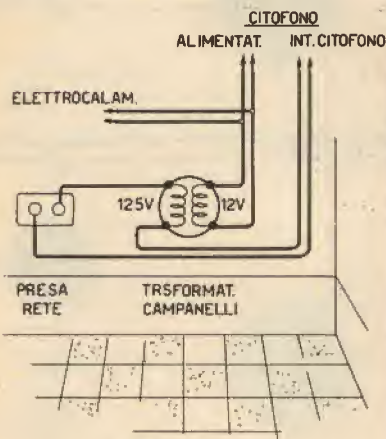



FIG. 5

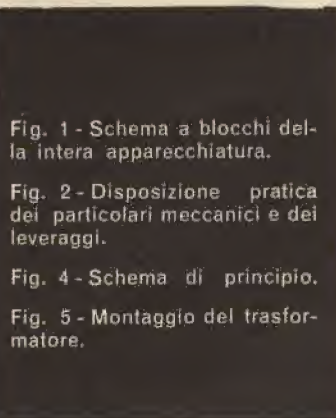


Fig. 1 - Schema a blocchi della intera apparecchiatura.

Fig. 2 - Disposizione pratica dei particolari meccanici e dei leveraggi.

Fig. 4 - Schema di principio.

Fig. 5 - Montaggio del trasformatore.

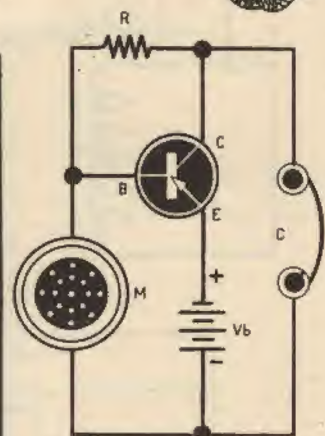



FIG. 4

e qui di seguito elenchiamo le singole parti componenti i due blocchi.

*a*) elettrocalamita
*b*) cornetto citofono
*c*) punto di rotazione della bilancia
*d*) base ferromagnetica
*e*) cornetto telefonico
*f*) asta della bilancia
*g*) microfono a carbone
*h*) cuffia cornetto telefono
*i*) cuffia
*l*) microfono cornetto telefono
*m*) citofono
*n*) cuffia telefono
*o*) microfono citofono
*p*) traformatore
*q*) presa rete (125 V.)

Descriviamo ora il funzionamento.

Quando ci troviamo in condizione di riposo (cioé il telefono non sta squillando) il cornetto « e » è normalmente abbassato poiché abbiamo fatto sì che il peso dell'elettrocalamita *a*, che si trova da una parte della bilancia *f*, sia minore di 100 o 200 grammi) del peso del cornetto telefonico che si trova dall'altra parte della bilancia stessa.

Supponiamo ora che il telefono squilli: in tal caso, noi alziamo il cornetto *b* del citofono ed alzando il cornetto si chiude un interruttore interno.

Con la chiusura di tale interruttore, oltre a dare tensione allo alimentatore e quindi all'amplificatore, facciamo circolare una corrente nell'elettrocalamita che viene attirata dalla base ferromagnetica *d*. Essendo questa fissa, l'elettrocalamita *a*, si sposta verso il basso con la conseguente rotazione della bilancia *f* intorno al punto *c*. Il cornetto del telefono viene così alzato ed il telefono smette di squillare. Possiamo adesso iniziare la conversazione telefonica attraverso il complesso *h-g*, *i-l*, *n-o*, rispettivamente cuffia e microfono che permettono di ricevere la voce di colui che ci telefona e di trasmettere la nostra. Spiegheremo più dettagliatamente come ciò avvenga descrivendo lo schema elettrico ed in particolare quello dell'amplificatore.

A prima vista, il circuito elettrico può sembrare piuttosto complicato, perché è costituito dall'unione di due circuiti, in verità però molto semplici (vedere fig. 4), collegati insieme tramite gli emettitori dei due transistori presenti ed utilizzanti una sola sorgente di alimentazione a 12 V, ottenuta dalla rete mediante un raddrizzatore e un trasformatore per campanelli.

Si elimina così anche l'inconveniente delle pile che, oltre ad una certa spesa continuativa, offrono lo svantaggio di occupare uno spazio non trascurabile. Facciamo osservare che lo spazio ha qui la sua importanza, perché si deve racchiudere il tutto (amplificatore-raddrizzatore-filtro RC) nello interno del citofono. Non è stato possibile sistemare nell'interno di esso anche il trasformatore data la sua mole e si è pensato di sistemarlo al di sotto del citofono, quasi a contatto con lo zoccoletto della parete, come indicato in fig. 5. Ri-

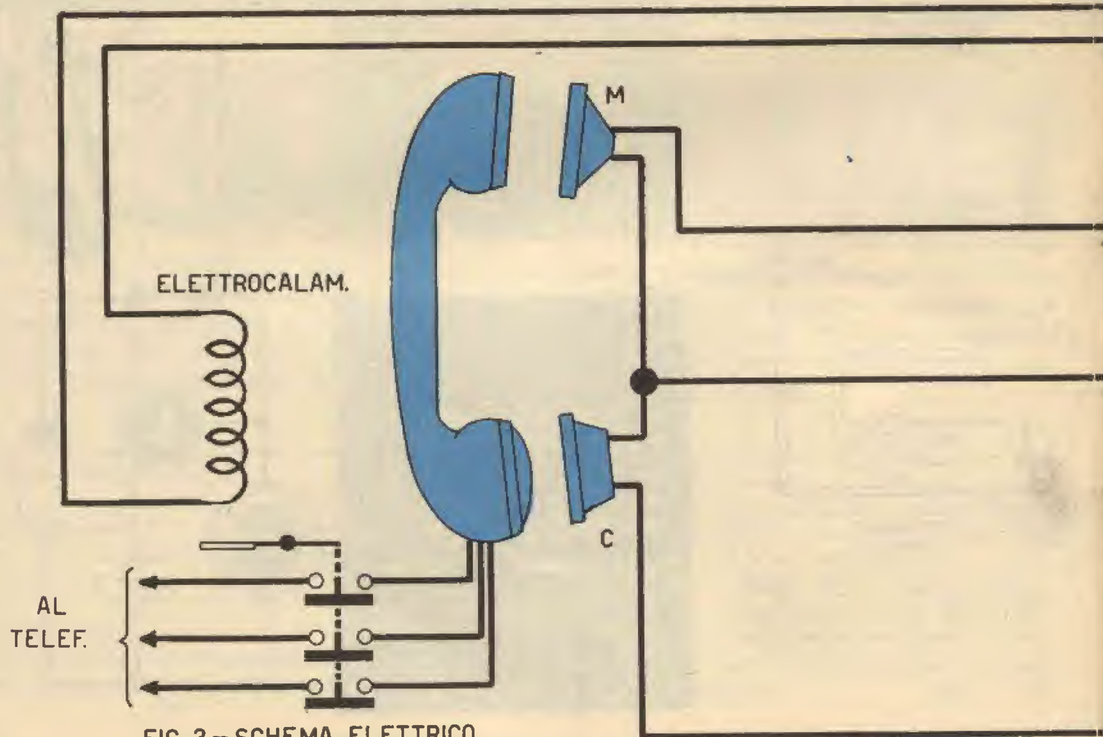


FIG. 3 — SCHEMA ELETTRICO

tornando ad esaminare lo schema elettrico, vediamo che gli amplificatori sono due. Un primo è usato per amplificare la voce in arrivo, l'altro per amplificare la nostra voce da immettere nel circuito telefonico. I transistori usati per l'amplificazione non sono critici; qualsiasi tipo di B. F. è adatto. Nell'esemplare da noi realizzato vennero usati dei transistori tipo, OC71 e 2G109, ma gli stessi risultati si possono ottenere con degli OC72 o OC75, SFT 323 ecc. ecc..

Il citofono, la cuffia od il microfono a carbone possono essere acquistati facilmente da qualunque rivenditore di materiale elettronico o presso qualche rivenditore di materiale usato.

L'elettrocalamita è stata ricavata da un vecchio reattore per tubi al neon, ma anche una elettrocalamita costruita a mano funziona egregiamente. Il trasformatore è di tipo comune per campanelli, di 5 Watt, con il primario per 125 V ed il secondario con pree a 4-8-12 Volt. Il raddrizzatore non deve avere particolari requisiti, basta che dia una tensione di 12 V. con circa 50 mA. Infine, il circuito necessita di 3 resistenze e due condensatori. R1 ed R2 sono di collegamento tra la base ed il collettore dei rispettivi transistori: il loro valore può variare da 150 KΩ a 500 KΩ.

R3, invece, costituisce una parte del filtro di livellamento della tensione raddrizzata ed ha un valore di circa 1KΩ (1Watt). I condensatori che costituiscono gli altri componenti del filtro, possono essere di circa 10μF-25V, ed è bene che siano miniaturizzati per occupare meno spazio.





R1 C B E C 4V 12V 125V M E B R2 C R3 C1 C2

TRASFORMATORE PER CAMPANELLI

Vediamo ora come funziona il sistema.

Supponiamo per comodità che parli per primo colui che ci ha chiamato. Dall'auricolare *h* il segnale acustico viene captato dal microfono *g* e inviato lungo i fili (quando il cornetto è alzato la distanza tra il microfono *g* e l'auricolare *h* è di pochi mm, cosa che permette al microfono *g* di captare con grande fedeltà il segnale). Detto segnale trasformato dal microfono in un segnale elettrico, viene amplificato dal transistore TR1 e arriva all'auricolare *n* del cornetto del citofono, dove noi siamo in ascolto. A nostra volta rispondiamo attraverso il microfono *o* del cornetto del citofono. Questo segnale, amplificato dal transistore TR2, attraverso i fili giunge all'auricolare, « i » ed essendo quest'ultimo a pochissima distanza dal microfono e del cornetto telefonico, viene sentito distintamente dall'altro interlocutore.

Prima di passare a descrivere il montaggio vorremmo chiarire la funzione dell'interruttore interno al citofono.

Quest'interruttore serve a chiudere il circuito del primario del trasformatore per campanelli. L'interruttore è costituito dal pulsante del citofono che, quando il cornetto è alzato, mette in contatto due linguette metalliche che chiudono così il circuito. Quando invece il cornetto è appoggiato, il pulsante è abbassato, le linguette non fanno contatto, e nel primario non circola corrente.

L'elettrocalamita può essere alimentata sia con una tensione di 4-8 o 12 volt. La scelta viene effettuata facendo alcune prove. Nel nostro caso la tensione è stata di 4 volt, ma ciò dipende dall'avvolgimento, dal pacco lamellare e dal peso che si deve sollevare.

I fili che uniscono i due blocchi: 2 sono usati per l'elettrocalamita; 1 per l'auricolare; 1 per il microfono; 1 costituisce la massa, cioè il filo comune di ritorno dell'auricolare e del microfono.

## MONTAGGIO

Commentiamo la costruzione della bilancia.

Per la costruzione è stata utilizzata della lamiera di alluminio da circa 1 mm, facilmente reperibile ovunque. Presa una striscia della lunghezza di 16 cm e della larghezza di 4 cm, prima di effettuare le piegature, è opportuno praticare i 6 fori da 3 o 3,5 mm di diametro. I 4 fori sulla sinistra della fig. 6 servono al fissaggio dell'elettrocalamita.

Praticati i fori si possono effettuare le piegature come indicato in fig. 6. L'estremità della bilancia su cui è montata la calamita presenta un angolo di 5 o 10°, a seconda del tipo di telefono. Questo per fare sì che la elettrocalamita possa appoggiare bene sulla base elettromagnetica di questo è in corso la conversazione.

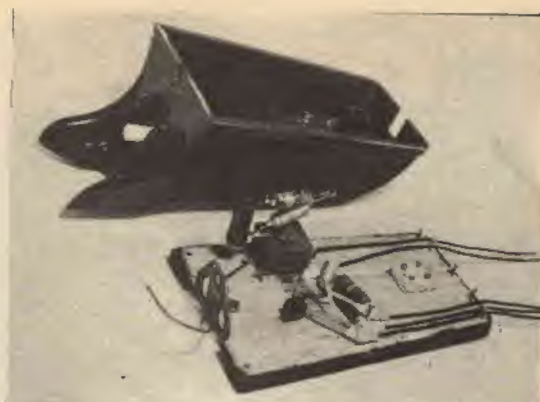
Vediamo in dettaglio come costruire il particolare A di fig. 6.

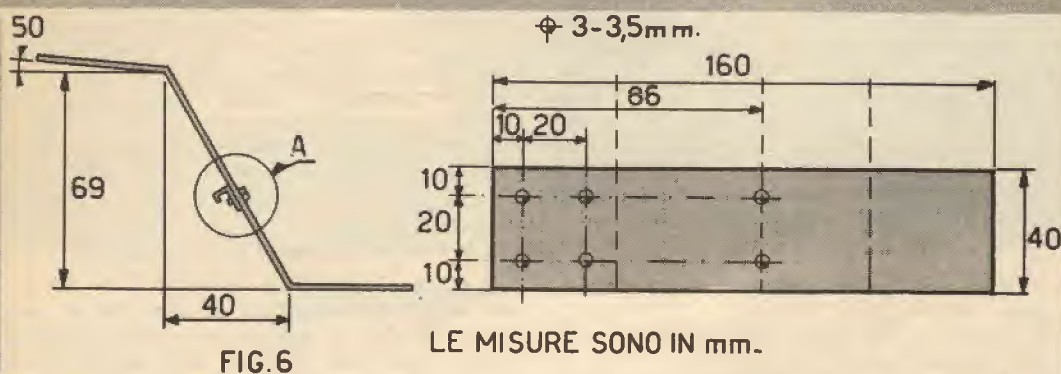
Anche questo pezzo è di alluminio e le sue misure sono indicate in fig. 7. Prima di effettuare le piegature, conviene praticare i fori ( ⌀ = 3,5



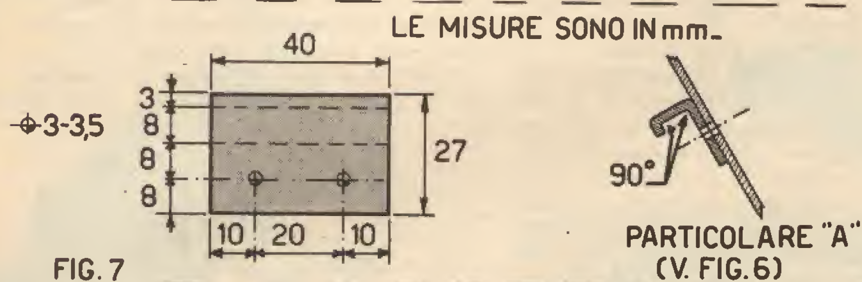




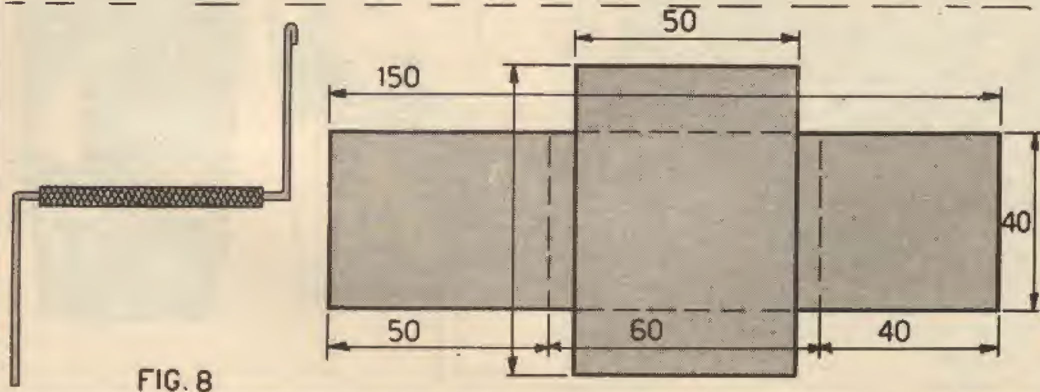




50
69
40
A
FIG.6
⌀ 3-3,5mm.
160
86
10 20
10
20
10
40
LE MISURE SONO IN mm.

LE MISURE SONO IN mm.
40
⌀ 3-3,5
3
8
8
8
27
10
20
10
FIG. 7
90°
PARTICOLARE "A"
(V. FIG.6)

50
150
40
50
60
40
FIG. 8

X Y Z K L M O N

3,5 mm.

C M

FIG. 9

DADO RONDELLE VITE 18-20 mm.

FIG. 10

mm), avendo cura che combacino con quelli della parte centrale della bilancia.

Da notare in fig. 7 una piccola linguetta ripiegata, lunga 2 mm.

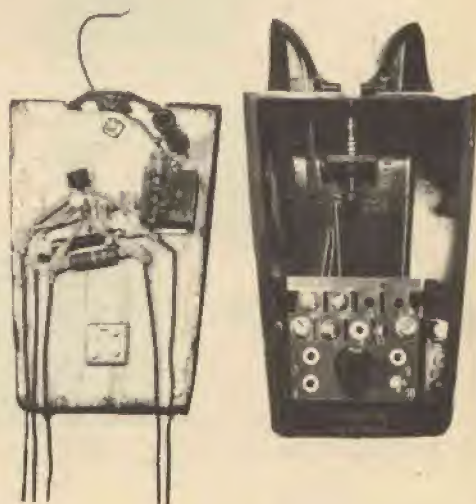
Essa serve a far sì che il perno *c* non sfugga dal sistema della bilancia.

Vediamo ora l'altra parte della bilancia.

Si utilizza per essa striscia di alluminio della lunghezza di 15 cm e della larghezza di 4 cm. Non essendo necessario fare dei fori, si può passare subito alla piegatura del lamierino. Fatte le varie tracciature e piegato il lamierino come indicato in fig. 8, si ottiene una striscia a forma di S. Sulla sua parte centrale avvolgiamo un'altra striscia di ferro delle dimensioni di 5x8 cm e che costituisce la base ferromagnetica *d*. Si consiglia di stringere bene al sottostante pezzo di alluminio, così da evitare che, quando circola corrente, invece di abbassarsi l'elettrocalamita si alzi la striscia. La parte di sinistra della striscia ad S va fissata tra il muro ed il telefono, anch'essa fissata molto bene, in quanto eventuali giochi possono pregiudicare il funzionamento dell'intero sistema. La parte di destra della striscia S costituisce il perno *c*, che permette alla bilancia di ruotare. La parte superiore per facilitare la rotazione, può essere ripiegata su se stessa oppure può essere arrotondata con una lima così da permettere in ambedue i casi una facile rotazione della bilancia.

Ora vediamo come viene fissato il microfono *g* e l'auricolare *i* del blocco *A*. Il sistema da noi usato è quello illustrato nella fig. 9 in cui si è utilizzata della lamiera da 0,5 mm. Per la realizzazione pratica di tale componente non abbiamo creduto opportuno riportare delle misure, poiché queste variano da telefono a telefono. Ne abbiamo semplicemente riportata la sagoma, indicando con lettere le varie parti.

Prima di piegare la lamiera si pratichino due fori. Il primo dalla parte indicata con la lettera Y



e che servirà per il fissaggio della cuffia; il secondo dalla parte indicata con la lettera N e che servirà per il fissaggio del microfono.

Per fissare questo basterà incastrarne l'estremità inferiore nel foro da noi praticato, mentre il fissaggio dell'auricolare, leggermente complicato, è illustrato in fig. 10.

Fatto ciò, abbiamo compiuto il lavoro più difficile e si può passare a montare quello che noi abbiamo chiamato il blocco *A*.

Per il blocco *B* occorre costruire solo una base di legno in compensato per il citofono. Infatti, non è facile attaccare il citofono direttamente al muro, ed inoltre, la base di legno servirà per il montaggio del raddrizzatore, del filtro, dei due transistori e delle due resistenze degli amplificatori. Ciò non richiede particolari accorgimenti: basta solo che i componenti interni al citofono non tocchino in alcun modo l'interruttore, cosa questa che potrebbe pregiudicare il funzionamento di tutto il complesso. La base di legno compensato su cui vanno fissati i pezzi, deve avere la sagoma del citofono. Questo è l'unico requisito richiesto.

Pensiamo ormai di avere indicato tutto ciò che poteva essere utile: non ci rimane ora che augurare buon lavoro.

## i materiali

**R1: resistenza da 300 KΩ, 1 W.**
**R3: resistenza da 300 KΩ, 1 W.**
**R3: resistenza da 1 KΩ, 1 W.**
**C1: condensatore da 10 μF, 25 V.**
**C2: condensatore da 10 μF, 25 V.**
**1 Raddrizzatore (12 V.)**
**1 Elettrocalamita (vedi testo).**
**TR1 - TR2: transistori di qualsiasi tipo per per B.F.**
**1 Trasformatore con primario da 125 V., secondario a 4-8-12 V., 5 W.**
**1 Citofono completo di microtelefono, pulsante, base, parti interne.**
**1 Cuffia da 1000 Ω.**
**1 Microfono a carbone.**

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti, leggete a pagina 82; troverete una interessante offerta.





Sopra: « Blocco A » con il microfono e l'auricolare montati a lato: il blocco « A » inserito nell'apparecchio telefonico.



# SWL



# collezioniamo le cartoline delle stazioni "broadcast"

**Molti amici non sanno che anche le stazioni di radiodiffusione, hanno le proprie « QSL » con le quali contraccambiano i rapporti di ascolto. Collezionare queste cartoline è un hobby interessante; perchè non lo fate vostro?**

La « QSL » è una cartolina che le stazioni riceventi inviano ai radioamatori per confermare la ricezione dei segnali, o che gli OM (Old Men) si scambiano dopo i collegamenti.

E' una « traccia » che rimane dopo il colloquio, o un ricordo che dir si voglia. Utile, fra l'altro, per partecipare ai concorsi o gare indetti fra operatori di stazioni; come Contest, Field Day, e simili.

Molti radioamatori hanno QSL rare che tengono come trofei di caccia: visitando l'impianto di qualche OM, vi sarà di certo mostrata la cartolina di un PY, di uno ZL o di qualche altro lontanissimo corrispondente e la preziosa QSL sarà accompagnata dall'immancabile racconto « ...Sento un segnalino, ma tanto fievole, tanto evanescente, che lo "es meter' non si stacca da zero. Lavoro sulla sensibilità e lo aggancio, lo centro con lo spreadband, libero il CAV e lo sento meglio.

Era proprio un PY: pensa, trasmetteva dall'isoletta di... » eccetera eccetera, con gli accenti di chi descrive la battuta al cinghiale, o la scalata di un massiccio tibetano.

Così i radioamatori: ma chi non ha la licenza di trasmissione non può partecipare a queste « caccie nell'etere »? Può partecipare, certo. Infatti, le stazioni emittenti, sia di amatore, sia broadcasting accolgono con piacere i « rapporti di ricezione » provenienti da lontano e generalmente inviano a loro volta una cartolina (o addirittura una lettera!) ove confermano l'avvenuta ricezione e ringraziano per i dati.

Le cartoline delle stazioni broadcasting sono in genere bellissime, piene di colori e dati tecnici; vale davvero la pena di collezionarle e mostrarle agli amici.

Negli articoli precedenti di questa serie abbiamo

elencato molte stazioni ad onda corta. Qualsiasi ricevitore, anche « casalingo », copre senz'altro queste frequenze, quindi il problema del mezzo non si pone. Il vostro nuovo hobby potrà avere inizio in una tarda serata dopo la fine del programma alla TV: di notte i segnali si ricevono assai meglio, e le più lontane stazioni ad onda corta giungono con chiarezza.

Vi metterete allora all'ascolto su un punto qualsiasi della gamma, esplorando con estrema lentezza un paio di centinaia di chilocicli. Sarete favoriti dalle nostre notizie, e saprete già quali stazioni potrete incontrare nella vostra... zona di caccia: all'ascolto, quindi.

Captato un segnale sufficientemente chiaro, seguitelo per qualche minuto fino a rendervi conto di quale stazione si tratti e quale sia l'argomento del discorso irradiato; oppure di quale musica, comunicato, pubblicità sia costituito il programma. Prendete nota del giorno e dell'ora.

Spostatevi un poco e centrate un'altra stazione identificandone il nominativo sempre in base alle tabelle o ascoltanto lo speaker (le stazioni ad onda corta ripetono spessissimo le loro generalità, per favorire la sintonia degli interessati). Continuate ad ascoltare il programma fino a capir bene di cosa si tratti e prendetene nota.

Dopo un'oretta di « caccia » avrete senza meno i nominativi di una dozzina di stazioni e le note relative ai programmi irradiati; bastano per iniziare, ma nulla vieta di proseguire; almeno in teoria, perché familiari e vicini forse non saranno del tutto inclini a udire fischi ululati, gracidii, musiche comunicati verso le due di notte.

Il giorno dopo controllate il vostro « bottino », prendendo nota delle città e delle nazioni ove hanno sede le emittenti ascoltate.

Potrete ora preparare i vostri rapportini di ascolto.

Essi consisteranno in una letterina (vedremo poi perché non è da usare una cartolina postale) così concepita:

Alla Stazione radio (nominativo: ad esempio, Radio Rumbos-BBC), città (esempio Capetown), nazione (per esempio Sud Africa).

Egregi signori,

Con molto piacere ho ascoltato alle ore....... del giorno.... sulla frequenza di KHz.... il Vostro programma (indicare se musica, comunicati, altro, se possibile fornire dettagli). Il segnale giungeva (indicare, forte, debole, interferito, intermittente) e l'ho captato con il mio ricevitore (indicare il tipo e la marca: se è vecchio e non professionale tanto meglio) che ha.... valvole ed impiega una antenna (indicare interna, esterna, eventuale tipo e caratteristiche).

Vi sarei davvero grato se poteste confermarmi l'ascolto con una vostra QSL alla quale terrei molto.

Nome, cognome, indirizzo completo del mittente NELLA LETTERA.

Questa missiva è opportuno che sia tradotta in inglese una volta per tutte (l'Italiano, nel mondo è una lingua poco conosciuta, checché si dica nelle barzellette sui napoletani) ed inviata battendola a macchina.

Vi abbiamo suggerito la lettera invece della cartolina che parrebbe più pratica, perché nella busta allegherete sempre due coupons internazionali di risposta da L. 60. Questo « allegato » in un certo senso vincola il corrispondente a mandarvi un cenno, se non altro per scrupolo morale.

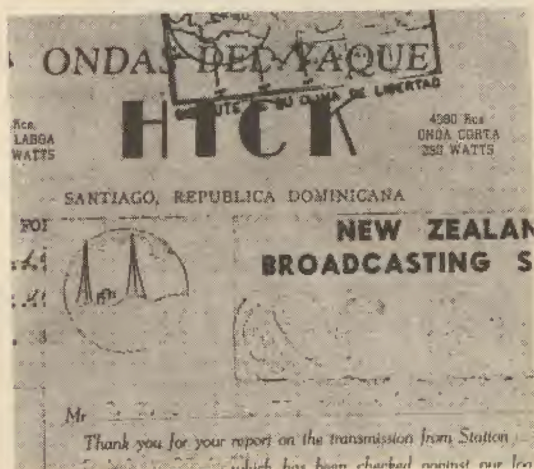
Copiate le dieci o quindici lettere, aggiungendo alla traduzione i dettagli e le varie note, procurate di scrivere chiaramente sulla busta il nominativo intero della stazione (sigla della rete, se c'è, più nome esteso) la città, lo stato o regione e la nazione. E via, siete già in piena attività.

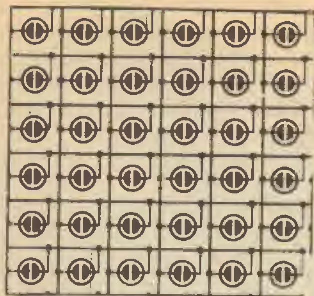
Malgrado i coupons, non illudetevi che tutte le stazioni radio interpellate vi rispondano: alcune lettere possono andar smarrite, altre non essere consegnate per l'indirizzo lacunoso; inoltre, ci sono stazioni che non rispondono per principio (poche, fortunatamente, quasi tutte africane) non essendo dotate delle QSL e non prevedendo la ricezione dei rapporti.

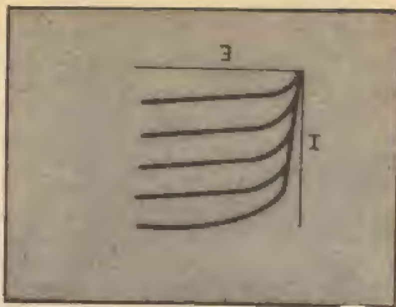
Vi andrà bene, insomma, se riceverete quattro o cinque risposte durante questa prima « campagna »: le QSL giunte vi ripagheranno però del tempo e della spesa; vedrete da voi come siano originali e belle: meritano un posto in salotto!

Attenzione però perché, a questo punto, taluni assimilano la « radiofrenesia » e trascurano impegni, famiglia e televisione per ascoltare famelicamente ogni segnale, per scrivere diecine e diecine di rapporti, per aspettare il postino all'angolo della via con gli occhi sbarrati...

Sappiatevi dosare: sia pur divertente, anche questo è un hobby e non un servizio di stato!













A CURA DEL
Dott. Ing.
ITALO MAURIZI

# CORSO DI RADIOTECNICA

**DICIASSETTESIMA PARTE**

### 12. - COEFFICIENTI CARATTERISTICI DI UN TRIODO.

**(457)** Giunti a questo punto, come già per il diodo, conviene esaminare i **coefficienti caratteristici del triodo.** Un primo coefficiente è il **coefficiente di amplificazione** $\mu$ dato da:

$$\mu = -\frac{\Delta v_a}{\Delta v_g}$$

ciò dal rapporto fra la variazione della tensione anodica e della corrispondente variazione della tensione di griglia (i valori vanno scelti in modo che la $i_g$ sia nulla e che la corrente totale $i_k$, eguale quindi a $i_a$, sia inalterata). Notare che la $\mu$ è la inclinazione delle caratteristiche a corrente costante.

**(458)** Altro coefficiente è la **resistenza differenziale interna $R_a$** data dal rapporto $R_a = \frac{\Delta v_a}{\Delta i_a}$ (le variazioni devono essere piccole in modo che possa ritenersi rettilineo il tratto della caratteristica anodica interessata e quindi in modo che non vari il potenziale di griglia). Notare che $R_a$ è il reciproco della inclinazione delle caratteristiche anodiche, in cui per essere $i_g = 0$, risulta $i_k = i_a$.

**(459)** Importante è il coefficiente **conduttanza mutua S o pendenza** data da:

$$S = \frac{\Delta i_a}{\Delta v_g}$$

(anche qui le variazioni devono essere piccole in modo che il tratto di caratteristica possa ritenersi

rettilineo e scelte su una caratteristica mutua cioè senza cambiare il potenziale anodico). Notare che S è l'inclinazione delle caratteristiche mutue. Si verifica subito che

$$R_a \times S = \mu$$

infatti sostituendo i valori di $R_a$ e S si ottiene:

$$\frac{\Delta v_a}{\Delta i_a} \times \frac{\Delta vk_a}{\Delta v_g} = \frac{\Delta v_a}{\Delta v_g}$$

cioè $\mu$. Noti dunque 2 dei 3 coefficienti è possibile ricavare il terzo e quindi la inclinazione della parte piana della caratteristica.

**(460)** Perchè la corrente totale e quindi la corrente anodica sia nulla occorre che si annulli la tensione totale cioè la v, la quale è uguale a:

$$v = v_a + v_g$$

e ciò può ottenersi in due modi:

1°) assegnando a $v_a$ un valore qualunque e a vg un valore $vvi_g$ detto **potenziale di interdizione di griglia** relativo a quel $v_a$ e tale che:

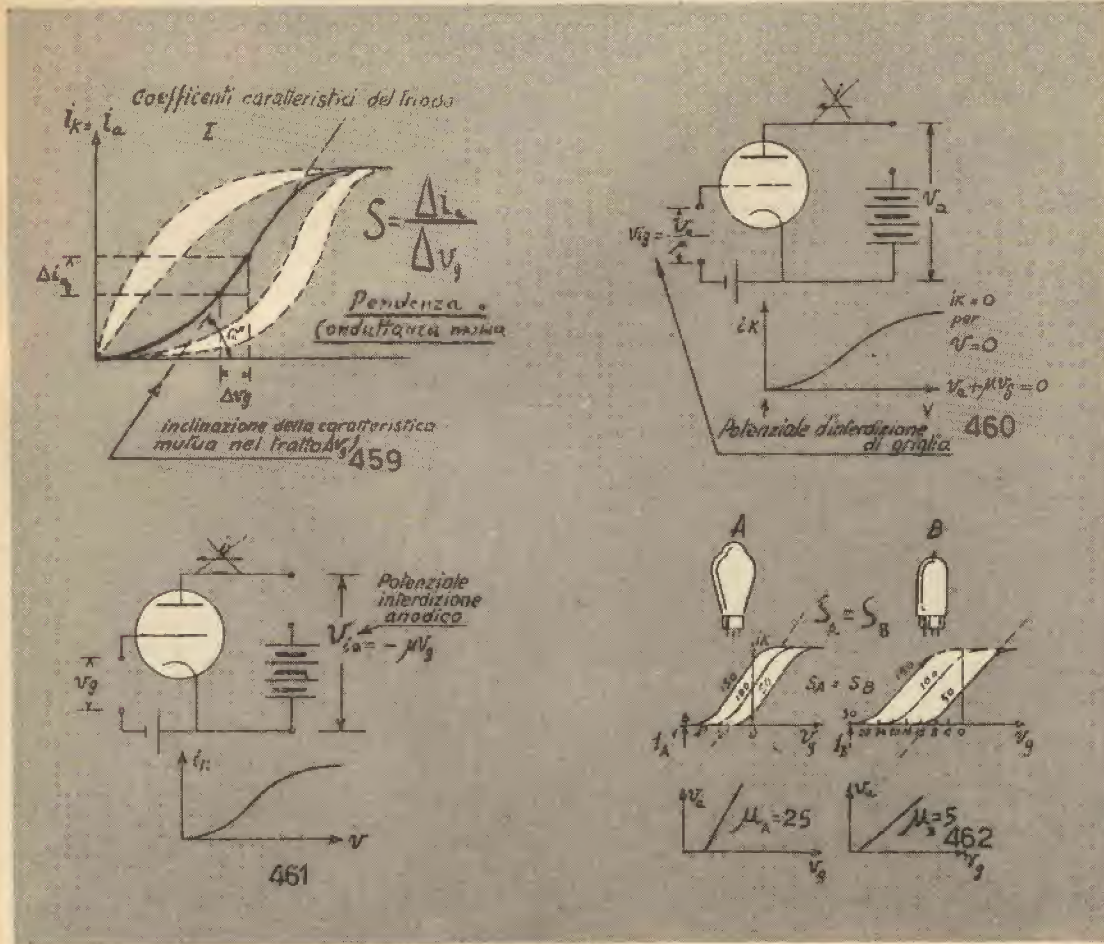
$$Vi_g = -\frac{v_a}{\mu}$$

**(461)** 2°) assegnando a $v_g$ un valore qualunque e a $v_a$ un valore $vi_a$ detto **potenziale di interdizione anodico** relativo a quel $v_g$ e tale che $vi_a = -\mu v_g$.

**(462)** Ora per 2 valvole aventi eguale conduttanza mutua S e diversi coefficienti di amplificazione $\mu$, il potenziale di interdizione di griglia risulta più elevato per $\mu$ più basso, infatti per $v_a = 150$ Volt, se $\mu = 25$ si ha $vi_g = -\frac{150}{25} = -6$ Volt (punto 1A), mentre se $\mu = 5$ si ha $v_ig = -\frac{150}{5} = 30$ (punto 1B).

**(463)** Può risultare interessante in vari casi che il potenziale di interdizione di griglia sia basso, ad es. se si vuole che le oscillazioni applicate alla griglia, pur essendo grandi, siano contenute nel tratto di caratteristiche mutue che sta nel negativo di griglia.

**(464)** La scelta del coefficiente di amplificazione $\mu$ dei tubi dipende dalle loro condizioni di lavoro, giacchè da esso dipende l'estensione delle caratteristiche nel campo negativo di griglia; non si può quindi giudicare senz'altro la bontà di un triodo dal valore di questo coefficiente, e quindi non bisogna essere tratti in inganno dal fatto che la bontà di un triodo può sembrare legata al suo potere di amplificare i segnali in ingresso. Fissato che sia $\mu$ rimane comunque fissato il prodotto $S \times R_a$; di questi ultimi è bene che S sia il più elevato possibile in modo che, appunto per essere fissato il loro prodotto, $R_a$ risulti il più piccolo possibile (se il prodotto di due numeri è ad es. 100 sono infiniti i valori che soddisfano il prodotto



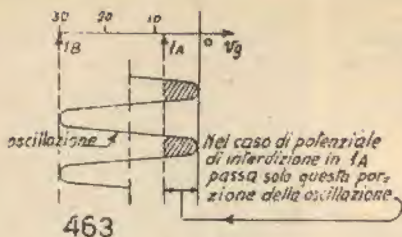
stesso, 10 × 10, 1 × 100, 0,1 × × 1000 0,01 × 10.000 ecc. si vede che mentre l'uno cresce l'altro diminuisce). - **(465)** L'utilità di un grande valore di pendenza S si può anche dedurre dal fatto che a parità di tensione oscillante $V_g$ applicata in ingresso si ha una maggiore ampiezza di corrente di placca i quanto più elevata è la pendenza: in figura si vede come per una stessa $\Delta v_g$ si ha una $\Delta i_a$ maggiore per la pendenza maggiore. - **(466)** Per un segnale oscillante si ricavano le correnti $i'_a$ e $i_a$; si può concludere che: **un fattore che indica effettivamente la bontà di una valvola è appunto la pendenza S.** La pendenza che si ottiene con i normali triodi è di 8 ÷ 10 mA/V.

**(467)** Se il vuoto non è molto spinto le molecole del gas sotto l'urto degli elettroni si ionizzano e si riscontra una minore stabilità di funzionamento, inoltre gli ioni positivi possono venire raccolti dallo elettrodo a potenziale più negativo e perciò si può manifestare una debole corrente di griglia (corrente invertita) anche se quest'ultima è negativa;... - **(468)** ...la caratteristica di griglia assume l'aspetto indicato in figura con tratteggio invece di quello continuo, che rappresenta la caratteristica normale. Se i potenziali di griglia sono forti la corrente invertita non si verifica più perchè la velocità degli elettroni è insufficiente alla ionizzazione del gas: quando il fenomeno è notevole si verifica anche una luminescenza azzurrognola all'interno del vetro (altri motivi causano però la luminescenza).

**(469)** Un vuoto poco spinto è dannoso anche perchè riduce la rigidità dielettrica degi elettrodi, cosicchè le tensioni che si possono impiegare sono inferiori al normale; inoltre si verifica una più rapida disgregazione del catodo.

### 13. - RELAZIONI FRA I COEFFICIENTI E LE DIMENZIONI DEGLI ELETTRODI DI UN TRIODO.

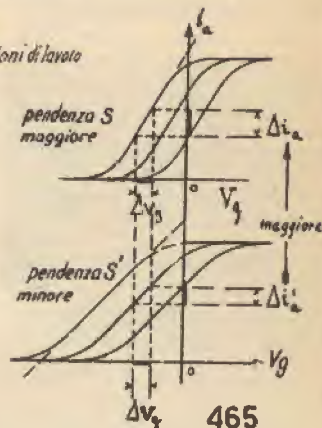
**(470)** Ora vediamo brevemente come variano i coefficienti in relazione alle dimensioni degli elettrodi di un triodo. Il coefficiente $\mu$ aumenta se diminuisce la spaziatura fra le spire della griglia... - **(471)** ...e se aumenta il diametro del conduttore con cui è costituita la griglia stessa,... - **(472)** ...inoltre $\mu$



463

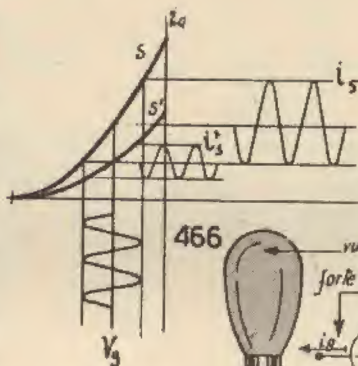

Per un triodo deve essere:
$\mu$ dipendente dalle condizioni di lavoro
$R_a$ più piccolo possibile.
S più elevato possibile.

464

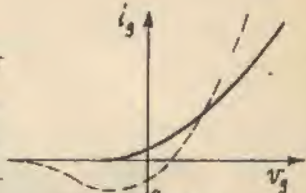


465

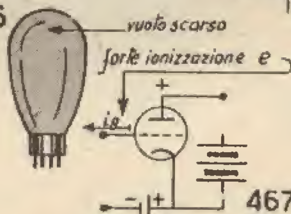
2° Diametro filo griglia
471



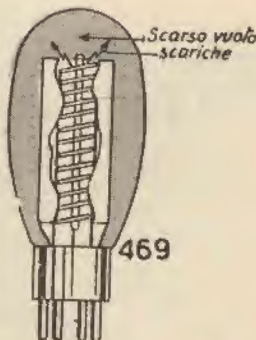
466



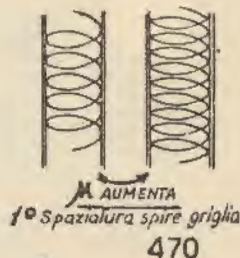
468



467



469

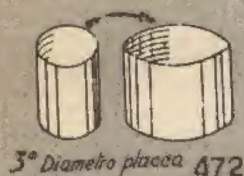


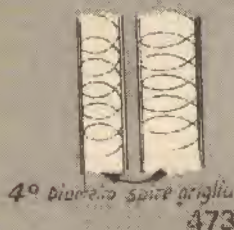
470

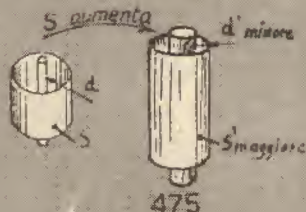
aumenta con l'aumentare del diametro della placca... - **(473)** ...e col diminuire del diametro delle spire della griglia: del resto è facile comprendere come più serrata è la spirale costituente la griglia e maggiore è il suo effetto.

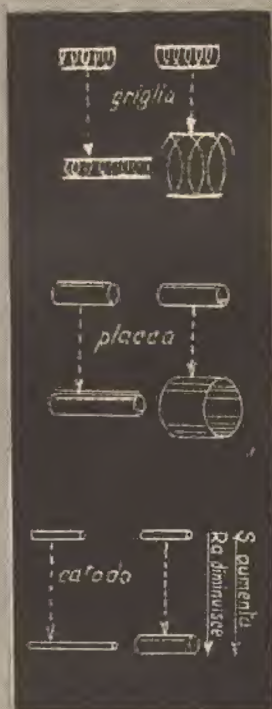
**(474)** Le dimensioni assiali e superficiali degli elettrodi non influenzano μ, mentre fanno variare la pendenza S e la resistenza interna $R_a$, nel senso che maggiori sono quelle e più elevata è la pendenza, e più bassa la resistenza interna. Si ricordi ora che come indice della bontà di una valvola va presa non la μ, la quale va scelta in base all'ufficio che deve compiere la valvola stessa, ma la pendenza S che deve essere compatibilmente con le altre esigenze la più elevata possibile;... - **(475)** ...lo scopo si ottiene aumentando le dimensioni assiali e superficiali degli elettrodi e diminuendo la distanza fra il filamento e placca. - **(476** Ma così agendo si aumentano le capacità fra elettrodi, cosa questa che rappresenta in molti casi un grave inconveniente, quindi per questa via bisogna raggiungere un compromesso fra pendenza e capacità. Praticamente si ha che le capacità interelettrodiche riescono più dannose nei triodi a grande coefficiente di amplificazione e per tale motivo essi hanno una pendenza un po' minore degli altri triodi. - **(477)** Ma c'è un altro fattore che può fare aumentare la pendenza, e questo è l'elevarsi della corrente che il catodo è capace di emettere, cioè la corrente di saturazione: ed è appunto questa la via principale che a seguito dei notevoli progressi tecnologici raggiunti negli ultimi anni ha permesso di costruire catodi a maggiore emissione e di ottenere che le valvole più moderne abbiano una pendenza più elevata delle valvole di vecchio tipo.

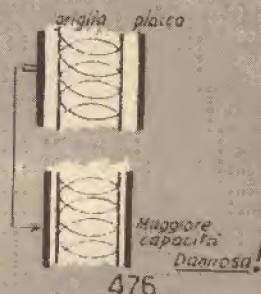
**(478)** Un altro fattore da tener presente nelle valvole è il riscaldamento; esso è dovuto in primo luogo al riscaldamento del catodo, e quindi alla potenza dissipata sulla griglia e sulla placca, che è proporzionale al prodotto della tensione per la corrente che sono presenti ad ogni istante sull'elettrodo. Quando la potenza da dissipare è grande bisogna dare agli elettrodi dimensioni sufficienti affinchè siano capaci di irradiare tutto il calore in essi sviluppato senza

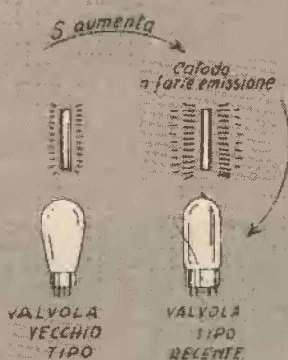


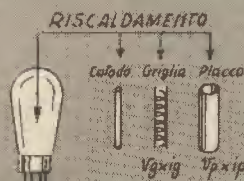



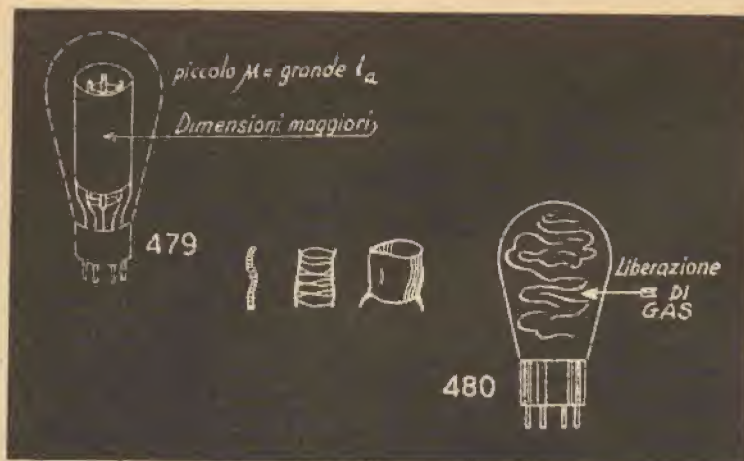



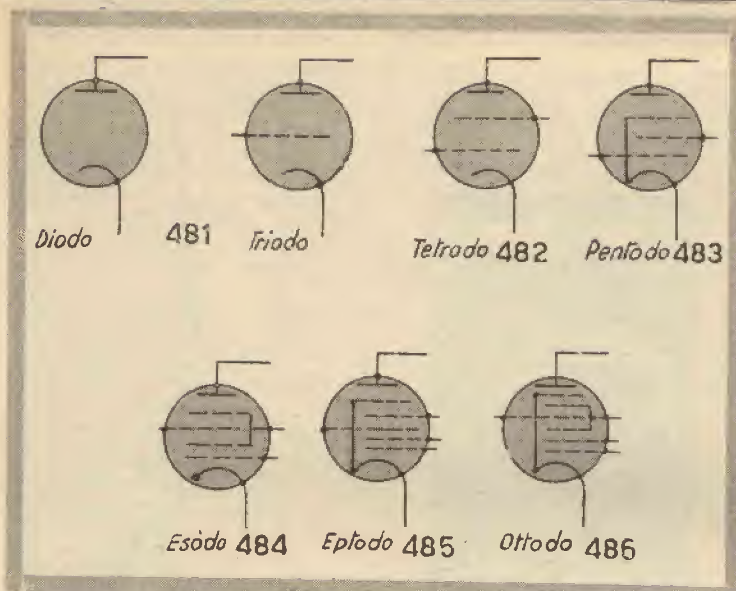



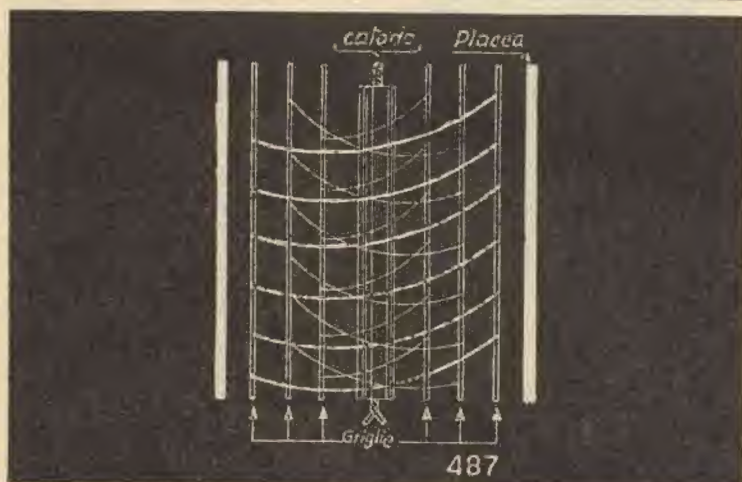



che la loro temperatura aumenti eccessivamente. - **(479)** Così i triodi da ricezione a picco o coefficiente di amplificazione e quindi a grande corrente anodica hanno elettrodi di dimensioni maggiori di quella dei triodi a coefficienti di amplificazione più elevato e perciò di più piccola potenza. - **(480)** Il riscaldamento eccessivo degli elettrodi è dannoso perchè si possono provocare deformazioni in essi, e a causa dello stesso vengono liberati gas occlusi nella massa del metallo e rimastivi durante la fabbricazione della valvola, gas che fanno diminuire il grado di vuoto entro l'ampolla.




## 14. - TUBI A PIU' ELETTRODI

**(481)** Il triodo è stato l'elemento base per lo sviluppo della radiotecnica in quanto ha consentito l'amplificazione e la generazione delle correnti e delle tensioni ad alta frequenza; successivamente si iniziò la produzione e l'impiego di valvole a più di 3 elettrodi, con lo scopo di esaltare una od alcune delle attitudini del triodo, oppure per permettere di ridurre le tensioni richieste per il suo funzionamento. Nei tempi più recenti con l'aumento del rendimento degli amplificatori e con il diffondersi dell'impiego di frequenze più elevate, specie nel campo delle trasmissioni televisive, la valvola a più elettrodi, detta poliodo, è divenuta di uso preponderante perchè essa permette fra l'altro di ridurre a valori piccolissimi la capacità interna griglia-placca. Come il tubo a 2 elettrodi si chiama **diodo**, e quello a 3 **triodo...** - **(482)** ...i tubi a 4 elettrodi sono chiamati **tetrodi,...** - **(483)** ...quelli a 5 **pentodi,...** - **(484)** ...quelli a 6 **esodo,...** - **(485)** ...quelli a 7 **eptodi...** - **(486)** ...e quelli a 8 **ottodi**; praticamente non si è andati oltre questo numero ed anzi le valvole a 6, 7 e 8 elettrodi sono usate sempre meno. **(487)** La costituzione dei tubi è rappresentata di massima da un catodo e da una placca fra i quali si trovano le griglie in numero di 2, 3, 4, 6 e 5 a seconda dei casi.




**CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO**





# CONSULENZA

*« Egregio signor Brazioli,*
*Le parrà strano che in questi tempi di alluvioni, catastrofi, fabbriche allagate, tasse in aumento, ci sia qualcuno che voglia tentare una impresa industriale rischiando il suo capitale; ma nel mio caso non si tratta di una decisione affrettata. Da anni penso di " buttarmi " e ormai il momento è giunto.*
*Naturalmente io vorrei iniziare l'attività IN ELETTRONICA. Ho eccellenti cognizioni in questo campo e molte utili conoscenze, essendo esercente di negozio, conosco anche il mercato. Senonché proprio perché conosco le varie produzioni, sono assai titubante circa "il campo" cui dedicarmi. Nella strumentazione siamo troppi, e nascono fabbrichette e laboratori ogni giorno. Nel campo radio-TV si lavora sulle mille lire, con una concorrenza spaventosa; nelle parti staccate è difficile introdursi: esistono troppi distributori mostruosamente grandi, con immense possibilità economiche: per esempio la... (omesso) di Cinisello.*
*Lei cosa ne dice? Un Suo parere per me sarebbe d'eccezionale importanza. »*
LANFRANCO MORETTI - MILANO

*Condenso in poche righe la cordiale lettera dell'amico Moretti neo-imprenditore milanese. Ho chiesto l'autorizzazione a pubblicarla e mi è stata concessa. Perché la pubblico? Semplice, perché DIVERSI lettori mi hanno scritto su per giù sullo stesso tono. Come vedete amici c'è in aria un nuovo « miracolo Italiano », e ben venga scaturendo da questo gelido inverno.*
*Cosa penso dell'iniziativa? Tutto può riuscire se è fatto con grande passione, instancabile volontà astuta prudenza.*
*Ma circa la produzione?*
*Ecco; " per riuscire si deve fare bene ciò che manca dal mercato, o ciò che altri fanno in modo scadente " (Rockefeller).*
*Cosa manca oggi dal mercato dell'elettronica? Non certo i tester, né i condensatori, né i transistor, né i televisori! Allora?*
*Mancano dei ricevitori « semiprofessionali » a basso costo.*
*Migliaia di lettori acquistano tutt'oggi dei vecchi ricevitori surplus dalla limitata copertura di gamma spendendo decine e decine di migliaia di lire; altri si arrabattano a costruire dei complessi non certo del tutto razionali. Altri ancora sognano che Babbo Natale porti loro un Geloso, un Hammarlund, un Collins.*
*Eh, sì: il ricevitore professionale ed economico: ecco l'articolo che sfonderebbe!*
*Oggi si produce il classico cinque-valvole a due gamme (onde medie e corte) a 5000 lire circa di costo. Bene, aggiungiamoci altre quattro gamme, in modo da ottenere la copertura continua OM-OC, cioè 300KHZ-40 MHZ: aggiungiamo uno stadio amplificatore audio ad alto guadagno; prevediamo un secondo stadio di media frequenza, un noise limiter ed un BFO; mettiamoci un moltiplicatore di « Q », il band spread tarato, l'uscita per la cuffia, il controllo variabile della sensibilità: cosa ci vuole? Tre valvole doppie in più, un gruppo RF ben studiato, una scala grande e chiara. Completiamo il tutto con un bel mobile squadrato e professionale.*
*Quanto potrà costare un ricevitore così modificato? Producendo una centina di pezzi al giorno, non più di diecimila lire, se il progetto è buono; diecimila lire « fuori dalla porta » comprendendo ogni spesa.*
*Ebbene, quale amatore non acquisterebbe a 16-18.000 lire un ricevitore nuovo (quindi garantito) plurigamma, dotato di una elevata sensibilità e selettività, BFO Noise limiter, cuffia ed altoparlante, bandspread, previsione per il calibratore, moltiplicatore di « q » incorporato?*
*Certo, un apparecchio del genere si venderebbe « a ruba » colmando una reale lacuna nel campo.*
*Ecco il mio parere.*
*Amici che volete trasformarvi in imprenditori, considerate l'idea: paragonate le possibilità di questa produzione a quelle offerte da ogni altra, nel nostro campo.*
*E se siete in dubbio scrivetemi ancora. Potrò darvi altri e meno affrettati dettagli.*
*Ciao, gente! Col naso di cartone ed il cappello a cono, in omaggio al Carnevale, vi saluta il vostro*
*GIANNI BRAZIOLI*

## UN RICEVITORE D'ECCEZIONE: IL MOHAWK

**Sig. Giovanni Santini - Novara.**

**Un amico mi ha parlato di un ricevitore, a suo dire strettamente d'eccezione; il « MOHAWK » della Heatkit, venduto anche in scatola di montaggio. Personalmente ritengo che un apparecchio in scatola di montaggio sia sempre una cosa un po' arrangiata; può darsi che mi sbagli. Comunque, dato che in America il MOHAWK costa l'equivalente di 70.000 lire italiane e che avrei la possibilita di farlo venire, eventualmente, potrei avere un vostro parere in merito? Se non chiedo troppo, è possibile ottenere uno schema?**

Non si può definire « strettamente eccezionale » il MOHAWK, anche se certo è un apparecchio assai singolare e meritorio della più attenta considerazione. « Modernità » è certo l'insegna cui si è ispirato il progettista, ed in questo ricevitore c'è più d'una soluzione inedita. Vediamo un istante lo schema nella figura 1. Il MOHAWK usa un amplificatore RF (V1) ad alto guadagno, seguito da un convertitore (V2-V3) che, per iniziare, è controllato da un diodo Zener che stabilizza l'oscillatore in modo da evitare la fluttuazione determinata dalle variazioni di tensione della pila. o della rete, Segue al convertitore un singolarissimo amplificatore di media frequenza che usa i « transfilter » al posto dei comuni trasformatori. Per aumentare la selettività del canale, gli emettitori dei transistor V5 e V6 sono derivati a massa mediante altri « transfilter ». La reiezione ottenuta così è estremamente elevata e certo paragonabile (o superiore) a quella offerta dal classico filtro piezo impiegato su molti ricevitori professionali.

Proseguendo, incontriamo il BFO (V10) che è addirittura accordato usando un « varicap » controllato dalla tensione di alimentazione mediante il potenziometro da 2.000 ohm siglato appunto « BFO ». Il segnale « beat » può essere inserito o tolto mediante un deviatore apposito così come il controllo automatico di volume (AVC) realizzato mediante un diodo apposito.

Dopo il canale di media frequenza, ovvero dopo T2, è collegato un diodo rivelatore convenzionale, ma dopo il controllo di volume è previsto un tosatore disinseribile (diodo « NOISE LIM ».) che evita gli scosci delle scariche elettriche e dei vari disturbi durante l'ascolto in cuffia.

Anche lo stadio finale non è di tipo comune: esso è « single-ended » ma non solo; due diodi derivati fra le basi e la massa mantengono esattamente

Fig. 1

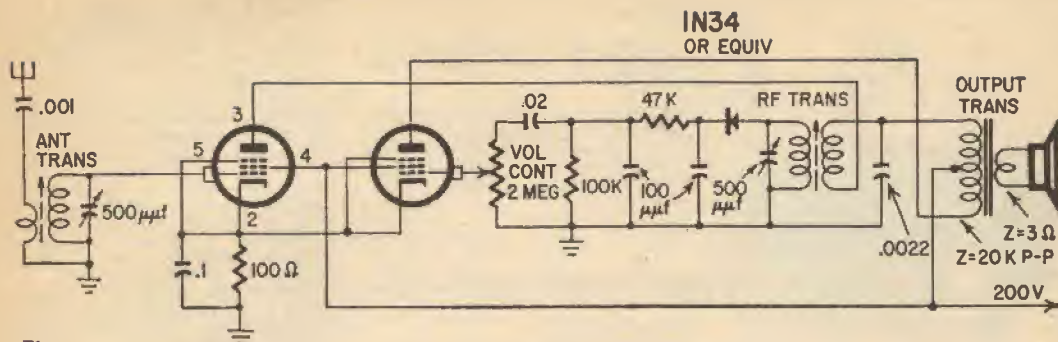



Fig. 3

«bloccati» sul punto di lavoro i due transistori. Il MOHAWK presenta anche molte altre caratteristiche degne di nota, ma certo è impossibile elencarle tutte in questa sede: lo schema «parla» da sè ad un occhio attento: incidentalmente, curiosa l'usanza di siglare " V " i transistor, no?

Veda allora, signor Santini, la Sua convenienza. Noi spassionatamente Le consigliamo questo buon ricevitore, se può pagarlo la cifra detta; lo consigliamo un po' meno agli altri lettori che causa delle spese di dogana, trasporto, profitto dell'importatore lo verrebbero a pagare una cifra aggirantesi sulle 150.000 lire: un po' troppo per questo sia pure buon apparecchio.

**IL COMPESSO SCR 522 (BC625).**

**Sig. Carlo Krauss - Milano -.**

**Qualche tempo addietro acquistai presso la locale Ditta Tesini Demolizioni in Viale Famagosta un grosso ricetrasmettitore siglato «SIGNAL CORP-US ARMY - RADIO RECEIVER-TRANSMTITER — SCR 522 — US AIR FORCE. BENDIX RADIO CORP». Ora vorrei sapere di cosa si tratti. Ritengo che sia un radiotelefono per aerei dato che la Ditta Tesini demoliva aeroplani. Sapete dirmi dove sia finita ora questa Azienda: dato che sono andato nella vecchia sede e non c'è più?**

La Ditta Tesini si è da tempo trasferita dalle parti dell'ingresso dell'Autostrada del Sole. Venendo da piazzale Lodi, si può raggiungere la nuova sede passando sotto al cavalcavia, prendendo per la via Crema. -Paullo, deviando a destra al primo crocevia e proseguendo per un paio di chilometri.

Non avrà difficoltà a scorgere lo stabilimento perchè anche da lontano si notano ali e fusoliere di reattori in via di demolizione.

Quanto all'SCR 522, si tratta di una stazione ricevente e trasmittente formata dal ricevitore BC624 e dal trasmettitore BC625, da relativo rack e dall'alimentatore PE1611/C.

Il complesso era imbarcato su tutti gli aerei leggeri americani da combatimento: vedi i caccia «P38, P40, Mustang» i veivoli da attacco «Typhoon». B24, B25, Corsair, Airacobra» ed altri. Ne sono stati prodotti diecine e decine di migliaia di pezzi.

L'SCR 522 FIG2 funziona fra 116 e 136 MHz, mediante canali preselezionati, controllati a cristallo.

Il ricevitore ed il trasmettitore hanno chassis divisi, estraibili dal rack che li unisce. Il primo (BC624) è dotato di una sola conversione, con amplificatore RF (9003) e tre stadi amplificatori di media frequenza. I cristalli per la conversione sono a frequenza bassa, compresa fra 200 e 480 KHz: provvedono ad elevarla ben due stadi moltiplicatori.

L'uscita dell'apparecchio è prevista per cuffie ed anche altoparlanti: una valvola 12A6 permette una potenza di circa 1,8 watt.

Il trasmettitore (BC625) è a modulazione di ampiezza, ed è formato da un oscillatore a cristallo, un moltiplicatore armonico, un pilota-moltiplicatore ed uno stado finale impiegante la nota valvola 832/a che eroga circa 18 watt. Il modulatore impiega tre

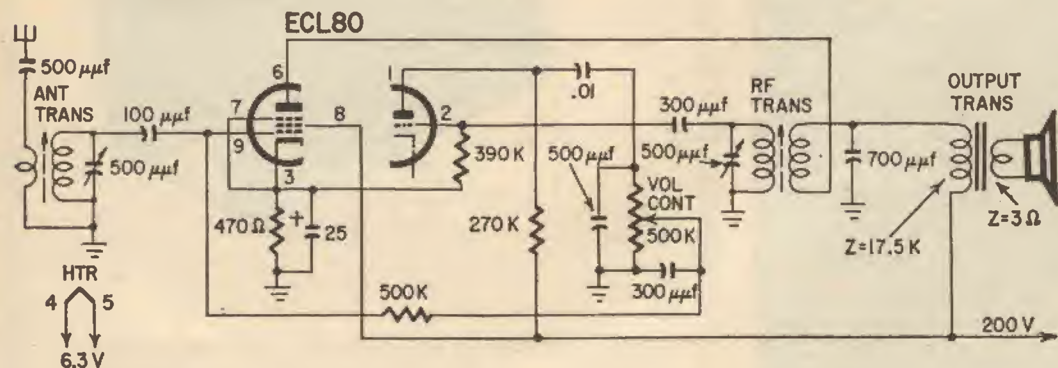



Fig. 4



ASPETTO DEL MOHAWK

valvole: il finale push-pull eroga la potenza necessaria a modulare per il 60% la 832 impiegata in uscita.

Non si può definire « recente » l'impostazione dell'SCR 522; però la bontà dei materiali è tale che anche oggi il complesso può essere ritenuto valido in particolare se lo si sottopone ad intelligenti modifiche; quali:

a) munire il ricevitore di un amplificare RF più efficace di quello con la 9003 originale. Per esempio, si può adottare un « cascode » utilizzante qualche moderno doppio triodo con la griglia a quadro, o meglio due nuvistor.

b) tarare il blocco convertitore per la gamma-amatori dei 144 MHz.

c) sostituire le valvole modulatrici con due EL84, eliminando le 12A6 che hanno una pendenza modestissima: così la finale audio.

d) eventualmente sostituire le 12SG7 amplificatrici di media frequenza con delle valvole moderne, più « sensibili »: EF86, ad esempio.

e) Modificare gli avvolgimenti del trasmettitore per il lavoro sulla gamma dei 144 MHz.

f) Munire il modulatore di uno stado preamplificatore doppio (12Ax7 o similari) che consenta l'uso di un microfono piezelettrico, al posto di quello a carbone in origine previsto.

**Questa rubrica è stata studiata per aiutare l'hobbista a risolvere i suoi problemi mediante l'esperto consiglio degli specialisti. Scrivete alla Consulenza esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. A TUTTI viene data risposta. Le domande vanno accompagnate da L. L. 300 per ogni quesito. L. 500 se si desidera uno schema elettrico.**
**La Direzione del « Sistema Pratico » non risponde degli schemi inviati per correzioni, così dei vari schizzi e disegni allegati alle domande di consulenza.**

## DUE RICEVITORI REFLEX A VALVOLE

**Sig. Confalonieri Francesco, Schio.**

**Possiedo una valvola ECL80 ed una coppia di EF80, nonchè due 6BA6 ed una 6AW8: con una o più valvole vorrei costruire un buon ricevitore Reflex, NON a reazione, perchè fa troppi fischi, questo genere d'apparecchio, e per esperienza, devo dire che disturba anche gli apparecchi dei vicini.**

**Non credo che sia difficile progettare uno schema adatto. Se potete aiutarmi Vi sarò molto grato.**

Presentiamo due schemi inglesi, riportati da una nota pubblicazione USA dall'ottimo rendimento ove potrà usare le Sue valvole. Nel primo (Fig. 3) possono essere adottate le due EF80, così come le 6BA6 seppure con minor potenza ricavabile all'uscita. Nel secondo potrà usare la ECL80 (Fig. 4). Anche la 6AW8 potrebbe essere utilizzata in questo circuito, ma con minori prestazioni.

Il primo ricevitore funziona così: la V1 funge da amplificatrice RF, e dal suo anodo il segnale perviene al rivelatore a diodo (è usato il modello 1N34, ma anche i similari vanno benissimo). Da questo l'audio è applicato alla griglia della seconda valvola. I due tubi sono accoppiati dalla resistenza di catodo che è comune, dalle griglie schermo connesse e dai soppressori, ugualmente collegati fra loro.

Praticamente quindi si realizza il necessario sfasamento per l'audio entrante, e le due valvole sono effettivamente in push-pull!

Curioso, questo schema, nevvero? Noi lo abbiamo provato tempo addietro e ci ha dato ottimi risultati.

Il secondo schema è assai più classico. Il pentodo della ECL80 serve da amplificatore RF e di potenza, mentre il triodo assolve la funzione di rivelatore.

I due schemi, come abbiamo detto, non sono progettati in Italia, fortunatamente però le loro parti sono standardizzate e perfettamente reperibili: a parte le valvole anzidette, aggiungeremo che le bobine (Ant. Tras - RF Tras.) sono normali bobine d'aereo come le Corbetta a nido d'ape, e che i variabili sono ad aria. Non ci si spaventi per la strana scritta « μμF » essa corrisponde ai domestici « pF ».

Per ottenere un buon rendimento, a montaggio ultimato, è necessario allineare i nuclei degli avvolgimenti fino ad equilibrare l'accordo.



L'APPARATO SCR 522 ESTRATTO DAL SUO CONTENITORE

Fig. 2




# OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua itoliana
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello.
c) il testo non deve superare le 80 parole
d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo
e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentilóni 73 — Servizio Inserzioni — Roma
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

**NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»**

**SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA**

**Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ac un mese diverso.**

**FEBBRAIO**

...............................................................................................

...............................................................................................

...............................................................................................

...............................................................................................

...............................................................................................

...............................................................................................

...............................................................................................

**Nome** ..............................................

**Cognome** ..............................................

**Indirizzo** ..............................................

**FIRMA**

..............................................

**Data** ..............................................




1216 — CAMBIO: Autoradio Condorino 600 completo altoparlante, con obbiettivo Componon Schneider da 50 o 105 mm oppure con macchina fotografica Super-Ikonta o Super-Bessa. Scrivere per accordi ed altre offerte (smaltatrice, cavalletti, altri obbiettivi che possono interessarmi). - Giuseppe Iammarrone - Via Piave, 20 - Pescara.

1217 — CERCO Sistema Pratico dicembre 1958 oppure intera annata 1958 se non divisibile. - Bruschi Giulio - Via Cialdini n. 7A/4 - Genova Voltri.

1218 — Amplificatore Hi-Fi 12 watt vendo — valvole: 2xECC83 2xEL84 1xECC82 1x5Y3 — Trasformatore d'uscita Trosound — Preamplificatore separato in elegante mobile in legno — Doppi controlli di tono 20 dB — 3 ingressi + 1 per pik-up magnetico equalizzato — Causa realizzo cedo per solo L. 25.000 + spese postali. - Giorgio Giudice - Via Copernico, 53 - Milano.

1219 — CEDO ingranditore con obiettivo 1:4,5/50 Will Wetzlar — Marginatore — sviluppatrice Tank — e materiale vario, tutto del corso AFHA fotografico — Tutto nuovissimo — Gradirei pagamento anticipato in contanti o cambio con libri fotografia, riviste Popular Photography Edizione Italiana 1958-9-60-61, annuari fotografici anche stranieri. - Guido Conte - Via 4 Novembre, 33 - Dronero (CN).

1220 — VENDO i primi 34 gruppi di lezioni del corso Radio Stereo della Scuola Radio Elettra. Volendo si potranno avere i rimanenti gruppi dalla scuola stessa nel numero ed alle date richieste. Materiali e lezioni sono ancora impacchettati. -Fabrizio Galimberti - Telefono 420265 (ore pasti) - Via O. Tommasini, 13 - Roma.

1221 — Cambierei contasecondi elettronico mod. 6 Z 130 B Extra-esposimetro Sixtomat 3. ap. foto vitessa obb. 1.3.5/50 voigtlander il tutto perfettamente funzionante, con cambiadischi stereo 4 vel. n. 2 casse acustiche min. 15 W, o radiocomando pluricanale non autocostruito. - Roiaz Giuseppe - Pieve Vergonte, fraz. Loro - Novara.

1222 — Eseguirei montaggi, campo radiotecnico e elettrotecnico al mio domicilio. Diploma di media superiore ramo elettrotecnica. Auto propria. Possibilità di trasferirsi a Milano. - Giuseppe Perrone - Via Trento Trieste - Borgio (Savona)

1223 — Comando elettronico a voce completo di cavi e spine, garantito come nuovo, adatto per registratori Geloso 680 e 681 listino lire 15.000 lo cedo per L. 9.000, non avendo più registratore Geloso. Miscelatore Geloso nuovo, imballo originale, cedo, sconto 40 %, o cambio con materiale radio o il tutto con radiotelefoni, eventuale conguaglio trattabile - Ernesto Sestito Via G. Verdi, 30 - Soverato (Catanzaro).

1224 — CAMBIO le seguenti valvole nuove: 6V6 GT, 6TE8 GT, 6SK7 GT, EF89, EABC80, più 5Y3 GT usata con preamplificatore 2° canale TV più 2 pannelli fluorescenti Sylvania. - Giuseppe Argentero - Via C. Giuliano - Murazzano (Cuneo).

1225 — RAGAZZE e RAGAZZI! Sono uno dei tanti 16/17enni patiti per la tecnica in genere, sono anche un patito della musica (complessi ecc., ecc.) quindi volendo fondare un « club » dove i soci potrebbero svolgere i loro hobby, mi rivolgo a voi per avere un aiuto perciò ragazze e ragazzi che abitate nei dintorni di Grottaferrata e Roma, scrivetemi. - Ennio Apolloni - Via Anagnina, 158 - Grottaferrata (Roma).

1226 — CEDO o cambio causa eccedenza n. 5 pannelli fluorescenti NITE LITE-SYLVANIA-U.S.A., nuovi, ancora in autentica confezione originale Tipo rotondo. Diametro mm 80. - Eligio Cappellini - C.so Sempione, 72/10 - Torino

1227 — VENDO: cercametalli in scatola di montaggio a L. 9000. Scatola di montaggio radiotelefoni a transistor portata 5-6 Km. L. 22.500 Motore trifase di grande potenza 220 volt Hp, completo di puleggia a 2 gole. (Il suddetto motore è utilissimo per sega, tornio, trapano, ecc) L. 25.000 (valvole oltre L. 60.000). Cerco: 150 transistor OC71, chitarra elettrica di buona marca e batteria completa o anche a pezzi separati. - Gino Mancini - Via Giolitti - Frascati (Roma).

1228 — Cerco macchina fotografica, Cinepresa, Materiale Ottico; offro in cambio: 1 Televisore funzionante, Autoradio « Vanguard » (Voxon), Saldatore per transistors istantaneo, provavalvole e molto materiale vario. - Leonardo Speranza - Via Sanità, 6 Roma.

1229 — VENDO Fisarmonica 80 bassi nuova, 5 cambi di tonalità sulla tastiera cantabile e 2 sui bassi. Ottimi suoni - Pagata L. 80.000. Eventualmente cambierei con Cinepresa-Zoom 8 mm di marca, e coppia radiotelefoni a transistor portata minima 6-7 km meglio 10 Km. - Aldo Garsi - Via 18 Fanciulli 4-14 - Genova - Pegli.

1230 — SVENDO complesso stereo 4+4 watt HI-FI: cassette acustiche tipo bass-reflex non autocostruite con altoparlanti GOODMANS da 6 watt max. lire 4.500 cadauna - Piastra giradischi HI-FI stereo ottima DUAL 300-A perfetta lire 8.000 compreso mobile. Amplificatore a valvole HI-FI magnifica realizzazione (non autocostruito) lire 10.000. Mangiadischi IRRADIETTE alim. 9. V. uscita 1,2 watt perfetto lire 10.000. - Alberto Valentini - Via Romanelli - Scauri - Latina.

1231 — CAMBIO giradischi, da applicare ad amplificatore o radio, marca Garrard mod. « T », mai usato, 3 velocità (33-45-78). Piatto diam. cm. 26 di grande stabilità adattatore per dischi con foro grande, braccio con testinda Piezoelettrica e regolazione peso, aliment. fino a 250 V.; con ottima chitarra elettrica. - Antonio Capasso - Via Prof. G. Capasso, 1A - Frattamaggiore - Napoli.

1232 — VENDO per realizzare urgentemente, 3 mesi di vita: organo elettrico 41 tasti al canto, 96 ai bassi su 6 file per accordi (contrabassi-bassi-maggiori-minori-settime-diminuite) 7 registri vibrato-leva di espressione. Gambe in metallo. Mobile in poliestere dimensioni 87 x 36 x 25. Ascolto senza amplificatore. Presa Jack per event. amplificatore. Tono-volume-Lampada-spia. Inviare offerte: prezzo base L. 60.000. - Paolo Paoli - Via Varese, 24 Pitigliano (Gr).

1233 — CAMBIO o VENDO 17 riviste (Tecnica P.-SP) trasformatore 60 W - Cannocchiale giocattolo - Timbro per date - resistenza a filo - Compensatore 30 pF - Transistor 2 G 108 - minuterie elettroniche (valore totale 11.000) con qualsiasi materiale vario (Binocolo prismatico - Radio a transistori - Macchina fotografica - Minuterie elettroniche) o saldatore. Rispondo a tutte le offerte. - Gianfranco Costarelli - I. L. Visentini - Palombina N. (An).

1234 — CERCO selettore a lamine vibranti, qualsiasi marca (Graupner, Medco, Martin Pfeil, ecc.) 300 ohm circa - 200 - 800 Hz, anche, usato, purché di funzionamento garantito a 8-10 lamine. Disposto corrispondere prezzo pieno. - Giovanni Grigolato - Via Mameli - Taggia - Imperia.



# QUIZ *del mese*

## QUIZ DI FEBBRAIO

### Associate questi numeri

In elettronica vi sono alcuni numeri tipici: se per esempio diciamo 50, a tutti verrà istintivo di pensare alla rete luce, che è appunto a 50 Hz; se diciamo 17,225 tutti penseranno alla frequenza del radiocomando. Ecco il quiz: provate ad associare le PAROLE che ora vi daremo con i relativi numeri tipici: per esempio, nei casi citati RETE: 50 Hz; RADIOCOMANDO: 17,225.

Questi sono i numeri: a) 400 — b) 467 — c) 7,3 — d) 440 — e) 300 — f) 280 — g) 250 — i) 24. 2,4

Le parole: Media frequenza - Sinusoide - Diapason - Radioamatori - Aerei - Variabile - Piattina - Valvola (ingresso-uscita)

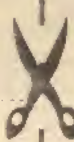
Al numero « a » corrisponde la parola

Al numero « b » corrisponde la parola

Al numero « c » corrisponde la parola

Al numero « d » corrisponde la parola

Al numero « e » corrisponde la parola



Al numero « f » corrisponde la parola

Al numero « g » corrisponde la parola

Al numero « h » corrisponde la parola

Al numero « i » corrisponde la parola

Scrivete la parola che vi sentite di associare ai numeri. ritagliate la scheda e speditela INCOLLATA su cartolina postale alla Redazione del Sistema Pratico. Casella Postale 7118 - Roma Nomentano.

**ATTENZIONE! Il tempo massimo per inviare il quiz scade il 15 del mese cui il quiz stesso si riferisce. Le risposte giunte dal giorno 20 in poi saranno cestinate.**

## QUIZ DI GENNAIO

Premesso che Sistema Pratico NON PUO' PROCURARVI le schede illustrate (rispondiamo così a quella ventina di lettori che volevano acquistarle da noi) ecco qua la soluzione del Quiz di gennaio:

Nella trascrizione dello schema il nostro amico ha commesso tre errori; essi sono:

a) D4 capovolto. con le polarità invertite.

b) R4 mancante. dimenticata.

c) Anche l'uscita « I » è mancante.

I solutori saranno forse curiosi di sapere come sono andati « gli altri »: ed in breve ora lo diremo. Centoquattordici lettori dotati di pazienza hanno esattamente individuato i tre errori. Un gruppo di circa quaranta ha indicato sbagli... « fantasiosi » cioè inesistenti lacune, cortocircuiti, connessioni errate che in effetti erano esattissime.

Infine un'altro centinaio di lettori ha indicato solo uno o due errori: non hanno visto che mancava la R4 nello schema, oppure che l'uscita « I » era stata trascurata.

Questo mese i solutori sono quindi press'a-poco « bilanciati »: tanti hanno sbagliato, tanti hanno centrato le tre risposte. Ebbene, complimenti a questi ultimi.

P.S. Le schede surplus sono in vendita presso i seguenti noti fornitori: ECM; FANTINI ELETTRONICA; PAOLETTI FERRERO; BCM; RADIOSURPLUS; GRF

**Tutti i solutori del quiz avranno a giorni il nostro dono.**

# SCUSI... E' QUESTO?

## È QUESTO IL PROGETTO CHE STAVA CERCANDO?

Anche se non lo è, quasi certamente troverà fra quelli elencati qui di seguito il suo preferito: ordini subito la copia arretrata prima che sia esaurita!

**Gli argomenti che La interessano sono raggruppati per mesi: il 1º numero è il mese e il 2º numero è l'anno : esempio : 5/57 = maggio 1957 ecc.**

ACROBAZIA: 5/57 - AEREOMODELLISMO: 7/57 - 10/58 - 11/58 - 5/59 - 7/59 - 9/59 - 1/60 - 6/60 - 10/60 - 12/60 - 11/61 - 5/61 - 6/61 - 7/61 - 8-9/61 - 8-9/61 - 8-9/61 - 10/61 - 2-3/62 - 4/62 - 5/62 - 5/62 - AEREI - AERONAUTICA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 6/58 - 3/60 - 1/61 - AGRICOLTURA-GIARDINAGGIO: 6/57 - 7/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 7/59 - 5/60 - 6/60 - 10/60 - ANTIFURTI - DISP. DI SICUREZZA: 6/59 - 5/60 - 5/61 - 10/61 - APPARECCHI ELETTRODOMESTICI - RISCALDAMENTO - CONDIZIONAMENTO: 7/57 - 8/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 4/60 - 8/60 - 6/61 - 7/61 - ARREDAMENTO - ACCESSORI DOMESTICI: 4/59 - 1/60 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 5/60 - 8/60 - 6/61 - ASTRONAUTICA: 7/58 - ASTRONOMIA: 8/57 - 3/59 - 7/59 - 10/60 - 3/61 - 6/61 - 7/61 - AUTOMOBILISMO-AUTORIPARAZIONI: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 11/58 - 3/59 - 6/59 - 9/59 - 11/59 - 1/61 - 2/61 - BARCHE-NAVIGAZIONE: 5/59 - 9/59 - 1/60 - 2/60 - 6/60 - 8/60 - 9/63 - 1/61 - 3/61 - 5/61 - 1/62 - BOTANICA: 7/57 - 2/59 - 8/59 - CACCIA: 7/58 - 8/59 - 1/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 10/61 - CHIMICA GENERALE: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 8/59 - 9/59 - 3/60 - 9/60 - 11/60 - 12/60 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 4/61 - 6/61 - 7/61 - 8-9/61 - 1/62 - 2-3/62 - 4/62 - CICLISMO: 4/59 - COSTRUZIONI IN MURATURA-ARTE DEL MURATORE: 7/57 - 6/58 - 11/58 - 3/59 - 8/59 - 1/60 - 3/60 - 6/60 - CUCINA - GENERI ALIMENTARI: 5/57 - 6/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 11/60 CURIOSITA' - ACCESSORI VARI: 7/57 - 7/58 - 9/58 - 10/58 - 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 6/59 - 8/59 - 1/60 - 2/60 - 9/59 - 7/61 - FALEGNAMERIA - COSTRUZIONI DI MOBILI: 7/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 2/60 - 5/60 - FERMODELLISMO E FERROVIE: 7/57 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 4/62 - FILATELIA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 8/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 12/60 - 1/61 - 2/61 - 3/61 - 4/61 - 5/61 - 6/61 - 10/61 - 1/62 - FISICA GENERALE E GEODESIA: 8/57 - 6/59 - 1/60 - 3/61 - FISICA ATOMICA - 7/57 - FORNI E TRATTAMENTI TERMICI: 8/58 - FOTOGRAFIA CINEMA - OTTICA: 6/57 - 7/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 11/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 8/59 - 9/59 - 9/59 - 11/59 - 1/60 - 2/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 8/60 9/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 2/61 - 3/61 - 4/61 - 5/61 - 6/61 - 7/61 - 10/61 - 10/61 - 1/62 - 2-3/62 - 4/62 - 5/62 - GALVANOPLASTICA: 5/57 - 9/60 - GIOCHI DI PRESTIGIO: 7/58 -- 10/58 - 11/58 - 3/60 - 5/60 - 5/60 - 11/60 - 1/61 - KARTING: 8-9/61 - 10/61 - 4/62 - ILLUMINAZIONE: 5/57 - 6/59 - 3/61 - LAVORI MANUALI DOMESTICI - PICCOLI ESPERIMENTI: 5/57 - 6/57 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 9/59 - 2/61 - MACCHINE DA SCRIVERE - 9/59 - 6/60 - MICROSCOPI: 9/59 - 10/60 - 11/60 - 2-3/62 - MATEMATICA - INGEGNERIA: 2/60 - 3/60 MATERIE PLASTICHE - VERNICI - COLLANTI: 11/58 - 7/59 - 3/60 - 6/60 - 8/60 - MECCANICA GENERALE E UTENSILERIA: 5/57 - 6/57 - 7/57 - 7/58 - 8/58 - 10/58 - 11/58 - 4/59 - 9/59 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 10/60 - 11/60 - 12/60 - 1/61 - 5/61 - 4/62 - MEDICINA E SANITA' - SICUREZZA SUL LAVORO 5/57 - 6/57 - 7/57 - 8/58 - 9/59 - 11/59 - 5/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 2-3/62 -

METEREOLOGIA: 7/57 - 8/58 - 9/59 - 8/59 - 4/61 - 8-9/61 - 4/62 - MISSILISTICA: 5/57 - 9/58 - 2/59 - 4/59 - 6/ - 4/60 - 12/60 - 2/61 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 8/60 - 9/60 - 10/60 - 5/61 - 1/62 - 2-3/62 - 5/62 - DISEGNO E RITRATTI: 6/57 - 9/58 - 10/58 - 10/58 - 3/59 - 4/59 - 2/60 - 6/60 - ELETTROTECNICA GENERALE ED APPLICATA: - 6/57 - 10/58 - 11/58 - 5/58 - 6/59 - 7/59 - 12/60 - 1/61 - 3/61 - 4/61 - 6/61 - 1/62 -

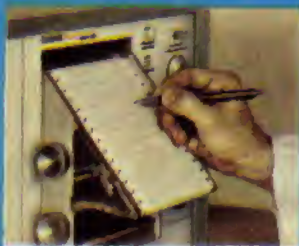
EDUCAZIONE FISICA - GINNASTICA - 4/60 - 9/60 - 10/60 - 1/61 - 2-3/62 - 5/62 - ESCURSIONE E CAMPEGGI:- 7/58 - 8/58 - 6/59 - 3/61 - 4/61 - 7/61 - 6/61 - 8-9/61 - 10/61 - 1/62 - 2-3/62 - MOTOCICLISMO E MOTOCICLI: 5/57- - 7/57 - 10/58 - MODELLISMO GENERALE: 5/57 - 6/57 - 8/57 - 6/58 -7/58 - 10/58 - 11/58 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 8/59 - 9/59 - 11/59 - 4/60 - 9/60 - 11/60 - 2/61 - 4/61 - MOTORI PER MODELLI: 5/57 - NUMISMATICA: 5/62 - PESCA IN SUPERFICIE E SUBACQUEA: 5/57 - 8/57 - 6/58 - 7/58 - 8/58 - 9/58 - 10/58 - 2/59 - 3/59 - 4/59 - 5/59 - 6/59 - 7/59 - 9/59 -- 4/60 - 5/60 - 6/60 - 9/60 - 10/60 - 11/60 - 1/61 - 2/61 - 4/61 - 5/61 - 7/61 - 11/60 - 1/61 - 2/61 - 4/61 - 5/61 - 7/61 -

RILEGATURA LIBRI: 5/59 - RICETTE: 8/59 - SCUOLE PROFESSIONALI: 2-3/62 - STAMPE ED INCISIONI: 8/57 - 10/58 - 7/59 - 4/60 - 9/60 - STRADE E TRAFFICO: 8/57.

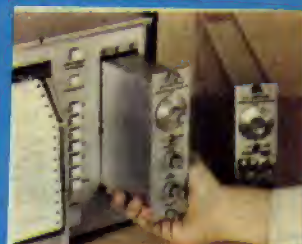
**I numeri arretrati sono una miniera di progetti!**



# LAVORARE, E' FATICOSO?







**In molti casi, si! ...ma può essere una piacevole fatica se il lavoro è appassionante! Vi sono mille possibilità di lavoro per il TECNICO e per il DIPLOMATO**

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. I corsi seguono i programmi ministeriali. LA SCUOLA E' AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. AFFIDATEVI con fiducia alla S.E.P.I. che vi fornirà gratis informazioni sui corsi che fa per voi.

Compilate, ritagliate e spedite senza francobollo

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**
Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione
Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato

**CORSI SCOLASTICI**
PERITO INDUSTRIALE: (Elettrotecnica, Meccanica, Elettronica, Chimica, Edile) - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SC. MEDIA UNICA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO - SC. TECNICA INDUSTRIALE - LIC. SCIENTIFICO GINNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIO D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE - COMPUTISTA

**CORSI TECNICI**
RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPOMASTRO - TECNICO ELETTRONICO - MECCANICO - PERITO IN IMPIANTI TECNOLOGICI: (impianti idraulici, di riscaldamento, refrigerazione, condizionamento).
**CORSI DI LINGUE IN DISCHI:** INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

- RATA MENSILE MINIMA ALLA PORTATA DI TUTTI.

NOME ..............................................

INDIRIZZO ..............................................

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.
**SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**
Via Gentiloni, 73 P.
**ROMA**